



(74) 代理人: 三好 秀和 (MIYOSHI, Hidekazu); 〒105-0001  
東京都 港区 虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階  
Tokyo (JP).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

(81) 指定国 (国内): CN, JP, KR, SG, US.

2文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (DE, GB, IT).

またサービス制御装置(20)によるサービス処理の結果を移動通信網(100)又はIP網(200)に送信することにより、移動通信網(100)やIP網(200)に対して各種のサービスを提供する。本発明のゲートウェイ装置(10)は、サービス制御装置(20)から受信した各種ルール又はポリシーを規定する信号を保持し、移動通信網(100)側の通信端末(300)やIP網(200)側の通信端末から送信されて来るサービス要求信号に対して、各種ルール又はポリシーにより当該サービス要求信号が求めているサービス種別、送信先を判断し、サービス要求信号を該当するサービス種別に応じてプロトコル変換し、該当する送信先へ送信する。

## 明 細 書

## ゲートウェイ装置及び当該ゲートウェイ装置における信号処理方法

## 5 技術分野

本発明は、ゲートウェイ装置及び当該ゲートウェイ装置における信号処理方法に関する。

## 背景技術

- 10 現在、移動通信においては、移動通信網内の携帯電話のような通信端末や通信機能を備えたPDAのような所定の通信装置に対して、音声通話サービスのみならず、移動通信網機能を利用したMailやPushなどのパケット系サービスが提供されている。また、従来の移動通信において、移動通信網の通信端末又は所定の通信装置に対して、移動通信網内の特定の装置を介してのWebアクセスサービスも提供されている。

- 他方、2つの異なるネットワークを結ぶゲートウェイ装置が提案されていて、ゲートウェイ装置に異なるネットワーク間のプロトコル変換機能を持たせ、また自動ルーティング機能、スクリーニング機能、Push型サービスの中継機能を持たせたものが知られている。これらの従来例に該当する公報としては、特開平11-205370号、特開2000-78192号、特開2001-69176号、特開平11-32058号、特開2001-159891号、特開2001-168902号公報がある。

- 25 しかしながら、従来のゲートウェイ装置は、移動通信網への関門装置

としてTCP層でのプロトコル変換を行い、移動通信網とIP網との間のパケット中継を行っているのみであり、このため、サービスの変更を行う場合には、ゲートウェイ装置を通過した後の移動通信網内で行う必要があり、ゲートウェイ装置にてサービスの変更に対応する処理を行う

5    ことはできなかった。

また、従来の移動通信では、位置情報提供装置、課金装置などのサービス提供装置は、サービスごとに設けられていたため、サービスの変更に伴って各装置を個別に変更する必要があり、また、各サービス提供装置に必要な情報は、各サービス提供装置において加工してサービスを提  
10    供するようにしていたため、各種のサービスを集中的に管理するということができなかった。

加えて、従来の移動通信網のサービス提供装置は、移動通信網の通信端末又は所定の通信装置に対してのみサービスを提供しており、IP網の通信端末や所定の通信装置からこの移動通信網内の各種サービスの機能を利用することができなかった。  
15

#### 発明の開示

そこで、本発明は、上記に鑑みてなされたものであり、移動通信網と例えばIP網のような外部ネットワークとの間に接続され、通信端末又は所定の通信装置から送信されるサービス要求信号を中継するゲート  
20    ウェイ装置に対して、（１）サービス管理装置からの機能変更指示により適応的にゲートウェイの機能を変更することができ、（２）サービス種別に応じて、適応的にサービス制御装置に必要な情報を加工することができ、（３）各サービスに適応してアプリケーション層でのサービス種  
25    別に対応したプロトコル変換ができ、又は、（４）アプリケーションイ

インタフェースを備え、外部ネットワークから移動通信網用の各種サービスを利用できるようにするゲートウェイ技術を提供することを目的とする。

上記目的を達成するために、本発明の第 1 の特徴は、通信端末又は所定の通信装置から受信した信号に基づきサービス制御を実行するサービス制御装置との間で信号の送受信を行うために、移動通信網と外部ネットワークと前記サービス制御装置とに接続されるゲートウェイ装置であって、前記サービス制御装置からサービスに必要な制御情報を受信する受信部と、前記制御情報に基づき、前記移動通信網又は外部ネットワークから受信した信号に対して、所定の情報処理を行う情報処理部とを備えたことを要旨とする。

本発明の第 1 の特徴において、前記情報処理部が、ゲートウェイルール保有部とゲートウェイルール実行部とを有し、前記ゲートウェイルール保有部が、前記サービス制御装置を通じて与えられるゲートウェイルールを保有し、前記ゲートウェイルール実行部が、前記サービス制御装置、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに收容されている通信端末又は所定の通信装置から受信した信号に対して、前記ゲートウェイルールを適用してゲートウェイ処理を実行するように構成されていてもよい。

また、本発明の第 1 の特徴において、前記ゲートウェイルールが、前記ゲートウェイ装置にて、前記サービス制御装置、移動通信網、外部ネットワークの 3 者間におけるパケット信号の転送において実行すべきプロトコル変換に関するプロトコル変換情報と、当該ゲートウェイ装置にて、前記サービス制御装置、移動通信網又は外部ネットワークから送信されてくるパケット信号から取得すべき情報に関する情報抽出情報と、

- 当該ゲートウェイ装置にて行う、前記サービス制御装置、移動通信網又は外部ネットワークから送信されてくるパケット信号に対する各網及び通信端末又は通信装置を収容した各接続処理部へのパケット振り分けに関するパケット振り分け情報と、前記サービス制御装置、移動通信網又は外部ネットワークから送信されてくるパケット信号のうち、当該ゲートウェイ装置にて蓄積すべきパケット信号に関する情報蓄積情報とを含み、前記ゲートウェイルール実行部が、前記サービス制御装置、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに収容されている通信端末又は所定の通信装置から受信したパケット信号に対して、
- 10 前記ゲートウェイルールに定義されている前記プロトコル変換情報に従ったプロトコル変換処理、前記情報抽出情報に従った情報抽出処理、前記パケット振り分け情報に従った各接続処理部へのパケット振り分け処理、又は、前記情報蓄積情報に従ったパケット信号の蓄積処理を実行するように構成されていてもよい。
- 15 また、本発明の第 1 の特徴において、前記情報処理部が、接続経路選択ルール保有部と接続経路選択ルール実行部とを有し、前記接続経路選択ルール保有部が、前記サービス制御装置を通じて与えられる接続経路選択ルールを保有し、前記接続経路選択ルール実行部が、前記移動通信網、外部ネットワーク又はサービス制御装置から受信した信号に対して、
- 20 前記接続経路選択ルールを適用して当該信号の送信先を決定し、当該信号を当該送信先に送信するように構成されていてもよい。

- また、本発明の第 1 の特徴において、前記接続経路選択ルールが、前記サービス制御装置又は外部ネットワーク側コンテンツ及びサービス提供者により用意されているサービスのサービス種別情報と、パケット信号を送信してることがあらかじめ予想されるサービス制御装置、移動
- 25

通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに收容されている通信端末又は所定の通信装置の packets 信号の送信元情報と、当該網又は装置が前記 packets 信号の送信先として指定してくることがあらかじめ予想される packets 信号の送信先情報を含み、前記接続経路  
5 選択ルール実行部が、前記サービス制御装置、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに收容されている通信端末又は所定の通信装置から送信されてきた packets 信号を受信した際に、当該 packets 信号の送信元情報、送信先情報及びサービス種別情報を識別し、接続経路選択ルールに記載されている情報を適用して当該 packets  
10 信号の送信先を判断し、該当する送信先へ当該 packets 信号を送信するように構成されていてもよい。

また、本発明の第 1 の特徴において、前記情報処理部が、スクリーニングポリシー保有部とスクリーニングポリシー実行部とを有し、前記スクリーニングポリシー保有部が、前記サービス制御装置を通じて送られてくるスクリーニングポリシーを保有し、前記スクリーニングポリシー  
15 実行部が、前記移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに收容されている通信端末又は所定の通信装置から受信した packets 信号に対して、前記スクリーニングポリシーを適用してその正当性を判断し、不適当な packets 信号を破棄するように構成されていてもよい。  
20 もよい。

また、本発明の第 1 の特徴において、スクリーニングポリシーが、前記ゲートウェイ装置において、packets 信号の転送を許可するプロトコル種別、ポート番号及び packets 信号の流れる方向を表す情報と、前記サービス制御装置、移動通信網及び外部ネットワークの 3 者を相互接続  
25 するために定義された独自プロトコルの正当性を判断するための情報と、

前記サービス制御装置及び当該ゲートウェイ装置のパケット処理能力の  
限界を示す情報とを含み、前記スクリーニングポリシー実行部が、前記  
移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに収  
容されている通信端末又は所定の通信装置から送信されてきたパケット  
5 信号を受信した際に、当該パケット信号のプロトコル種別、ポート番号  
及び当該パケット信号の流れる方向を判別し、当該パケットが独自プロ  
トコル上で送信されてきたものであった場合には、独自プロトコルの正  
当性も重ねて判断する処理、前記スクリーニングポリシーによって転送  
することが許可されているパケット信号については、当該ゲートウェイ  
10 装置において当該パケット信号の転送を行い、許可されていないパケッ  
ト信号については当該ゲートウェイ装置において当該パケット信号を破  
棄する処理、又は、前記スクリーニングポリシーにより定められている  
前記サービス制御装置又はゲートウェイ装置の処理能力の限界以上のパ  
ケット信号が送信されてきた場合には、当該ゲートウェイ装置にて当該  
15 パケット信号を破棄し、輻輳を回避する処理を実行するように構成され  
ていてもよい。

また、本発明の第 1 の特徴において、前記情報処理部が、信号処理部  
を有し、当該信号処理部が、前記移動通信網の通信端末又は所定の通信  
装置から受信したパケット信号を前記外部ネットワークで利用可能な信  
20 号にプロトコル変換して転送し、前記外部ネットワークの通信端末又は  
所定の通信装置から受信したパケット信号を前記移動通信網で利用可能  
な信号にプロトコル変換して転送するように構成されていてもよい。

また、本発明の第 1 の特徴において、前記情報処理部が、信号処理部  
とサービス種別情報データ保有部とを有し、前記サービス種別情報デー  
25 タ保有部が、各サービスに対応する複数のサービス種別情報データを保

有し、前記信号処理部が、前記サービス制御装置、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに収容されている通信端末又は所定の通信装置から受信した信号に含まれているサービス種別情報に対応する前記サービス種別情報データに記述されている情報に基づいて、当該信号に対する所定の信号処理を実行するように構成することができる。

本発明の第 2 の特徴は、通信端末又は所定の通信装置から受信した信号に基づきサービスを実行するサービス制御装置との間で信号の送受信を行うために、移動通信網と外部ネットワークと前記サービス制御装置とに接続されるゲートウェイ装置であって、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに収容されている移動通信網又は所定の通信装置からの信号で、その送信先が当該サービス制御装置である信号に対して、当該サービス制御装置で実行するサービス種別に対応した信号へ変換して当該サービス制御装置に送信し、かつ、当該サービス制御装置にて処理された制御情報及びサービス処理結果を受信し、前記信号変換の逆変換を行う信号変換部と、前記通信端末又は所定の通信装置を収容している移動通信端末又は外部ネットワークと前記信号変換部との間において前記信号の授受を行う信号受渡部とを備えたことを要旨とする。

本発明の第 2 の特徴において、前記信号受渡部が、前記サービス制御装置との間でサービス種別ごとに個別の対サービス制御装置インタフェースを規定し、前記信号変換部にて変換された前記信号を、対サービス制御装置インタフェースのうちの該当するものを通して前記サービス制御装置へ転送し、かつ、前記サービス制御装置から対サービス制御装置インタフェースのうちのいずれかを通して受信した信号を前記信号変換



部にて逆変換し、サービス要求元の網、通信端末又は通信装置へ送信するように構成されていてもよい。

また、本発明の第 2 の特徴において、前記信号受渡部が、サービス種別識別部を有し、当該サービス種別識別部が、前記サービス制御装置が

5 サービス可能なサービス種別ごとに個別の対網インタフェースを規定し、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに收容されている通信端末又は所定の通信装置からのサービス要求信号を受信して、該当サービス種別に対応した対網インタフェースを介して前記

10 信号変換部に受け渡し、かつ、前記信号変換部にて逆変換した受信信号を、対網インタフェースのいずれかを通してサービス要求元の網、通信端末又は通信装置へ送信するように構成されていてもよい。

本発明の第 3 の特徴は、通信端末又は所定の通信装置から送られてきた信号に基づきサービスを実行するサービス制御装置との間で信号の送受信を行うために、移動通信網と外部ネットワークと前記サービス制御

15 装置とに接続されるゲートウェイ装置における信号処理方法であって、サービス制御装置から配信される各種ルール又はポリシーを規定する信号を受信して保持するステップと、前記移動通信網又は外部ネットワークから受信したサービス要求信号に対して、前記サービス制御装置から

20 配信された各種ルール又はポリシーにより当該サービス要求信号が求めているサービス種別、送信先を判断するステップと、前記サービス要求信号を該当するサービス種別に応じてプロトコル変換し、該当する送信先へ送信するステップとを有することを要旨とする。

#### 図面の簡単な説明

25 図 1 は、本発明の実施形態に係るサービス提供システムのブロック図

である。

図 2 は、本発明の第 1 の実施形態に係るサービス提供システムにおける移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置の機能構成を示すブロック図である。

- 5 図 3 は、本発明の第 1 の実施形態に係るサービス提供システムにおける移動通信網－IP 網間サービス制御装置及び移動通信網－IP 網間サービス管理装置の機能構成を示すブロック図である。

図 4 は、本発明の第 1 の実施形態に係るサービス提供システムを用いたメッシュ型ネットワークの構成図である。

- 10 図 5 A は、本発明の第 1 の実施形態に係るサービス提供システムにおける移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置と移動通信網－IP 網間サービス制御装置との間の制御信号のプロトコルスタック図である。

- 15 図 5 B は、本発明の第 1 の実施形態に係るサービス提供システムにおける移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置と移動通信網－IP 網間サービス制御装置との間のコンテンツ信号のプロトコルスタック図である。

図 6 A は、本発明の第 1 の実施形態に係るサービス提供システムにおける移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置と移動通信端末と IP 網との間の制御信号のプロトコルスタック図である。

- 20 図 6 B は、本発明の第 1 の実施形態に係るサービス提供システムにおける移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置と移動通信端末と IP 網との間のコンテンツ信号のプロトコルスタック図である。

図 7 は、本発明の第 1 の実施形態に係るサービス提供システムにおいて、移動通信端末から IP 網側コンテンツ及びサービス提供者へ接続を行う際の移動通信網によるルーティング処理を示す説明図である。

- 25 図 8 は、本発明の第 1 の実施形態に係るサービス提供システムに対す

る移動通信端末及びＩＰ網側コンテンツ及びサービス提供者からの通信形態を示す説明図である。

図９は、本発明の第１の実施形態に係るサービス提供システムを介在させた移動通信端末とＩＰ網側コンテンツ及びサービス提供者との間の通信において、ユーザ情報を隠蔽する処理を示すシーケンス図である。

図１０は、本発明の第１の実施形態に係るサービス提供システムにおける移動通信網－ＩＰ網間サービス管理装置による移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置の管理機能を示すシーケンス図である。

図１１は、本発明の第１の実施形態に係るサービス提供システムを介在させたＩＰ網側コンテンツ及びサービス提供者から移動通信端末へのPushサービスの処理を示すシーケンス図である。

図１２は、本発明の第１の実施形態に係るサービス提供システムにおける移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置から移動通信網又はＩＰ網に対してサービスを提供する動作を示す説明図である。

図１３は、本発明の第１の実施形態に係るサービス提供システムにおける移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置のゲートウェイ動作を示す説明図である。

図１４は、本発明の第１の実施形態に係るサービス提供システムにおける移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置のプロトコル変換機能を示す説明図である。

図１５は、本発明の第１の実施形態に係るサービス提供システムにおいて、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置と移動通信端末とＩＰ網と間の相互通信に用いられるパケットの独自ヘッダの説明図である。

図１６は、本発明の第１の実施形態に係るサービス提供システムにおける移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置のプロトコル変換例１の機

能を示す説明図である。

図 1 7 は、本発明の第 1 の実施形態に係るサービス提供システムにおける移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置のプロトコル変換例 2 の機能を示す説明図である。

- 5 図 1 8 は、本発明の第 1 の実施形態に係るサービス提供システムにおける移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置のプロトコル変換例 3 の機能を示す説明図である。

- 10 図 1 9 は、本発明の第 1 の実施形態に係るサービス提供システムにおける移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置のプロトコル変換例 4 の機能を示す説明図である。

図 2 0 は、本発明の第 1 の実施形態に係るサービス提供システムの機能を利用する IP 網側コンテンツ及びサービス提供者のサービス利用用プログラムのフローチャートである。

- 15 図 2 1 は、本発明の第 2 の実施形態に係るサービス提供システムにおける移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置の機能構成を示すブロック図である。

図 2 2 は、本発明の第 2 の実施形態に係るサービス提供システムにおける移動通信網－IP 網間サービス制御装置及び移動通信網－IP 網間サービス管理装置の機能構成を示すブロック図である。

- 20 図 2 3 は、本発明の第 2 の実施形態に係るサービス提供システムにおいて、移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置に送信される信号のフォーマットの一例を示す図である。

- 25 図 2 4 は、本発明の第 2 の実施形態に係るサービス提供システムにおける移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置によってサービス種別に応じて行われるプロトコル変換処理及び信号処理を示す説明図である。

図 2 5 は、本発明の第 2 の実施形態に係るサービス提供システムにおける移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置によってサービス種別及び宛先に応じて行われるプロトコル変換処理及び信号処理を示す説明図である。

5

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の第 1 及び第 2 の実施形態を図に基づいて詳説する。なお、ここでは、移動通信網として第 3 世代移動通信ネットワーク（IMT-2000 ネットワーク）を、外部ネットワークとして IP 網を例に  
10 説明する。また、本明細書で、IP 網側コンテンツ及びサービス提供者とは、IP 網のような外部ネットワークに接続され、コンテンツやサービスを配信するサーバシステムをいう。

（第 1 の実施形態）

図 1 乃至図 3 に示す本発明の第 1 の実施形態に係るサービス提供システムは、移動通信網－IP 網ゲートウェイ装置 10、移動通信網－IP  
15 網間サービス制御装置 20 及び移動通信網－IP 網間サービス管理装置 30 から構成される。

本実施形態に係るサービス提供システムは、図 1 に示すように、移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 の上位層として移動通信網－IP  
20 網間サービス制御装置 20 が接続され、さらにその上位層として移動通信網－IP 網間サービス管理装置 30 が接続されていて、全体として下位からゲートウェイ機能層、サービス制御機能層、サービス管理機能層の 3 階層構成をとる。

移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 は、移動通信網－IP 網  
25 間サービス制御装置 20 と移動通信網－IP 網間サービス管理装置 30

とに接続され、移動通信網－ＩＰ網間サービス管理装置３０から移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０を通じて送られてくる各種ルールを受信して保存し、この各種ルールに従って後述するプロトコル変換処理その他のゲートウェイ機能（ゲートウェイ処理）を実行する。

- ５      また、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、移動通信網１００、ＩＰ網２００を収容する手段（移動通信網向け接続処理部１２－１、ＩＰ網向け接続処理部１２－２）を持ち、移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０、移動通信網１００及びＩＰ網２００の３者を収容し、これらの３者それぞれから送られてくるＩＰパケット（パケット信号）に対して各種プロトコル変換を行い、所定の送信先へＩＰパケットを転送する。

        なお、移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０、移動通信網１００、ＩＰ網２００は、この移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０と接続され、この移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０を介してのみ、他網及び他網に収容されている通信端末や通信装置とのＩＰパケットの送受信を行うことが可能である。

        また、図８に示すように、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、移動通信網１００の通信端末又は所定の通信装置（例えば、携帯電話のような移動通信端末３００）から送信されるＩＰパケットや、ＩＰ網２００の通信端末又は所定の通信装置（例えば、ＩＰ網側コンテンツ及びサービス提供者４００）から送信されるＩＰパケットに対応する所定のサービス提供処理を実行し、移動通信網機能を補完して、移動通信網１００の通信端末又は所定の通信装置及びＩＰ網２００の通信端末又は所定の通信装置に対して、高度なパケット系サービスを提供する。

２５      本実施形態に係るサービス提供システムにおける移動通信網－ＩＰ網

間ゲートウェイ装置 10 は、図 1 に示すように、情報処理部 11 と、接続処理部 12-1、12-2、12-3 とを備えている。

5 情報処理部 11 は、図 2 に示すように、信号処理部 111 や、情報抽出／転送／蓄積部 112 や、接続経路選択部 113 や、移動通信網保護部 114 等を備えている。

接続処理部 12-1、12-2、12-3 は、移動通信網 100、IP 網 200、移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 それぞれとの接続を行うものである。

10 そして、移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 内を伝達する全ての信号は、情報処理部 11 内を経由する。また、各接続先との信号の送受信は、それぞれの接続処理部 12-1 乃至 12-3 にて独立して行う。

15 移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 における情報処理部 11 内の信号処理部 111 は、移動通信網 100 の通信端末、所定の通信装置又は接続装置（図示せず）から送信された IP パケットを、IP 網 200 で利用可能な信号に変換する。

また、信号処理部 111 は、IP 網 200 の通信端末又は所定の通信装置から送信された IP パケットを、移動通信網 100 で利用可能な信号に変換する。

20 信号処理部 111 は、これらの機能のために信号種別判別部 1111 を備えている。例えば、信号種別識別部 1111 は、利用者が送受信しようとするコンテンツ信号（1）と、このコンテンツ信号を送受信する際などに発生する通信接続・通信切断などの通信制御又は通信網制御などの制御信号（2）との信号種別を行う。信号処理部 111 は、信号種別識別部 1111 によって識別されたコンテンツ信号（1）と制御信号  
25

(2) とに対して対応する信号処理を行い、移動通信網 100 と IP 網 200 とをコンテンツ信号と制御信号の両者について相互接続できるようにする。

5 同じ情報処理部 11 内の情報抽出／転送／蓄積部 112 は、移動通信網 100 の通信端末、所定の通信装置又は接続装置（図示せず）から送信された IP パケットや、IP 網 200 の通信端末又は所定の通信装置から送信された IP パケットに基づいて、情報抽出処理、転送処理（パケット振り分け処理）又は情報蓄積処理を行う。

10 また、情報抽出／転送／蓄積部 112 は、受信した IP パケットに対して、上位のレイヤにおける情報抽出処理、転送処理（パケット振り分け処理）及び情報蓄積処理の働きをする。

そして、これらの機能のために、情報抽出／転送／蓄積部 112 は、ゲートウェイルール保有部 1121 と、ゲートウェイルール実行部 1122 と、パケット送信先識別部 1123 とを備えている。

15 ゲートウェイルール保有部 1121 は、IP パケットに基づく情報抽出、転送及び蓄積に関連するゲートウェイルールを保有するものである。ここで、ゲートウェイルールは、移動通信網－IP 網間サービス管理装置 30 のゲートウェイルール生成部 305 により生成され、ゲートウェイルール配信部 306 により配信されたものである。

20 また、ゲートウェイルールは、

(1) 移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 にて、移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20、移動通信網 100、IP 網 300 の 3 者間における IP パケット転送において実行すべきプロトコル変換に関する規定情報（プロトコル変換情報）と、

25 (2) 移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 にて、移動通信網



ー IP 網間サービス制御装置 20、移動通信網 100 又は IP 網 200 から送信されてくる IP パケットから取得（抽出）すべき情報に関する規定情報（情報抽出情報）と、

5 (3) 移動通信網ー IP 網間ゲートウェイ装置 10 にて行う、移動通信網ー IP 網間サービス制御装置 20、移動通信網 100 又は IP 網 200 から送信されてくる IP パケットに対する各網及び通信端末又は通信装置を収容した各接続処理部 12-1 乃至 12-3 へのパケット振り分けに関する規定情報（パケット振り分け情報）と、

10 (4) 移動通信網ー IP 網間サービス制御装置 20、移動通信網 100 又は IP 網 200 から送信されてくる IP パケットのうち、移動通信網ー IP 網間ゲートウェイ装置 10 にて蓄積すべき IP パケットに関する規定情報（情報蓄積情報）とを含む。

また、ゲートウェイルール実行部 1122 は、ゲートウェイルール保有部 1121 で保有されているゲートウェイルールを取り出して、当該  
15 ゲートウェイルールを適用してゲートウェイ処理を実行する、例えば、IP パケットに基づいて、情報抽出処理、転送処理（パケット振り分け処理）又は蓄積処理を行うものである。

具体的には、ゲートウェイルール実行部 1122 が実行する処理は、移動通信網ー IP 網間サービス制御装置 20、移動通信網 100 又は IP  
20 網 200 の通信端末又は所定の通信装置 300、400 から受信した IP パケットに対して行われる、

- ー ゲートウェイルールに定義されているプロトコル変換情報に従ったプロトコル変換処理、
- ー 情報抽出情報に従った情報抽出処理、
- 25 ー パケット振り分け情報に従った各接続処理部 12-1 乃至 12-3

へのパケット振り分け処理、

ー 情報蓄積情報に従った I P パケットの蓄積処理である。

また、情報抽出／転送／蓄積部 1 1 2 は、パケット送信先識別部 1 1 2 3 によって、移動通信網 1 0 0 の通信端末又は所定の通信装置から送信される I P パケットの送信先や、I P 網 2 0 0 の通信端末又は所定の通信装置から送信される I P パケットの送信先を識別し、この識別結果に基づき、移動通信網 1 0 0、I P 網 2 0 0、移動通信網－I P 網間サービス制御装置 2 0 又は移動通信網－I P 網間サービス管理装置 3 0 のいずれかの送信先に対して当該 I P パケットを転送するように構成されていてもよい。

同じ情報処理部 1 1 内の接続経路選択部 1 1 3 は、移動通信網 1 0 0 と I P 網 2 0 0 の間において、移動通信網 1 0 0 の通信端末又は所定の通信装置から送信される I P パケット及び I P 網 2 0 0 の通信端末又は所定の通信装置から送信される I P パケットのルーティングの場合に、移動通信網 1 0 0 のルーティングと I P 網 2 0 0 のルーティングとを組み合わせたルーティングを行う。

そして、接続経路選択部 1 1 3 は、この機能のために、接続経路選択ルール保有部 1 1 2 1 と、接続経路選択実行部 1 1 2 2 とを備えている。

接続経路選択ルール保有部 1 1 2 1 は、接続経路選択に対応する接続経路選択ルールを保有するものである。ここで、接続経路選択ルールは、移動通信網－I P 網間サービス管理装置 3 0 の接続経路選択ルール生成部 3 0 3 により生成され、移動通信網－I P 網間サービス制御装置 2 0 を通じて移動通信網－I P 網間サービス管理装置 3 0 の接続経路選択ルール配信部 3 0 5 により配信される。

また、接続経路選択ルールは、

(1) 移動通信網－IP網間サービス制御装置20又はIP網200側のコンテンツ又はサービス提供者400において用意されているサービスの種別を示す「サービス種別情報」と、

5 (2) IPパケットを送信してくることが予想される移動通信網－IP網間サービス制御装置20、或いは、移動通信網100又はIP網200に收容されている通信端末又は所定の通信装置300、400を示す「IPパケットの送信元情報」と、

10 (3) IPパケットを送信する移動通信網－IP網間サービス制御装置20、或いは、移動通信網100又はIP網200に收容されている通信端末又は所定の通信装置300、400が指定してくることが予想される「IPパケットの送信先情報」とを含む。

また、接続経路選択実行部1122は、接続経路選択ルール保有部1131により保有されている接続経路選択ルールを取り出し、当該接続経路選択ルールに基づく接続経路選択を実行するものである。

15 すなわち、接続経路選択実行部1122は、移動通信網100、IP網200、移動通信網－IP網間サービス制御装置20、移動通信網100又はIP網200の通信端末又は所定の通信装置300、400から受信したIPパケットに対して、接続経路選択ルールを適用して当該IPパケットの送信先を決定し、当該IPパケットを当該送信先に転送  
20 する。

具体的には、接続経路選択ルール実行部1132が実行する処理は、移動通信網－IP網間サービス制御装置20、移動通信網100又はIP網200の通信端末又は所定の通信装置300、400から送信されてきたIPパケットを受信した際に、当該IPパケットに含まれる「IP  
25 パケットの送信元情報」と「IPパケットの送信先情報」と「サービ

ス種別情報」を識別し、接続経路選択ルールに記載されている情報を適用して、当該IPパケットの送信先（例えば、網100、200若しくは装置20）を判断して、当該送信先に対応する接続処理部12-1乃至12-3を介して当該IPパケットを送信する処理である。

- 5      また、情報処理部11内の移動通信網保護部114は、移動通信網100に対して、IP網200の通信端末又は所定の通信装置から送信されたIPパケットについての受信制限又は受信拒否を行うものである。

そして、移動通信網保護部114は、この機能のために、スクリーニングポリシー保有部1141と、スクリーニングポリシー実行部1142と、制限／拒否パケット履歴保存部1143とを備えている。

10

スクリーニングポリシー保有部1141は、IPパケットの受信制限又は受信拒否を行うためのスクリーニングポリシーを保有するものである。ここで、スクリーニングポリシーは、移動通信網－IP網間サービス管理装置30のスクリーニングポリシー生成部307により生成され、

15      移動通信網－IP網間サービス管理装置30のスクリーニングポリシー配信部308により配信される。

また、スクリーニングポリシーは、

- (1)      移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10においてIPパケットの転送を許可する「プロトコル種別」と「ポート番号」と「パケットの流れる方向」とを表す情報と、
- 20

(2)      移動通信網－IP網間サービス制御装置20、移動通信網100及びIP網200の3者を相互接続するために定義された独自プロトコルの正当性を判断するための情報と、

- (3)      移動通信網－IP網間サービス管理装置30、移動通信網－IP網間サービス制御装置20及び移動通信網－IP網間ゲートウェイ装
- 25

置 1 0 の I P パケット処理能力の限界を示す情報とを含む。

また、スクリーニングポリシー実行部 1 1 4 2 は、移動通信網 1 0 0  
や I P 網 2 0 0 等から受信した I P パケットに対して、スクリーニング  
ポリシー保有部 1 1 4 1 から取り出したスクリーニングポリシーを適用  
5 して、その正当性を判断し、受信制限又は受信拒否を実行する、例えば、  
不適当な I P パケットを廃棄するものである。

具体的には、スクリーニングポリシー実行部 1 1 4 2 が実行する処理  
は、

- 10 (1) 移動通信網 1 0 0 又は I P 網 2 0 0 の通信端末又は所定の通信  
装置 3 0 0、4 0 0 から送信されてきた I P パケットに基づいて、当該  
I P パケットの「プロトコル種別」と「ポート番号」と「I P パケット  
の流れる方向」を判別し、当該 I P パケットが独自プロトコル上で送信  
されてきたものであった場合には、当該独自プロトコルの正当性も重ね  
て判断する処理と、
- 15 (2) スクリーニングポリシーによって転送することが許可されてい  
る I P パケットについては、移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置 1  
0 において当該 I P パケットの転送を行い、許可されていない I P パケ  
ットについては、移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 において  
当該 I P パケットを破棄する処理と、
- 20 (3) スクリーニングポリシーにより定められている移動通信網－I  
P 網間サービス管理装置 3 0、移動通信網－I P 網間サービス制御装置  
2 0 又は移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 の処理能力の限界  
以上の I P パケットが送信されてきた場合には、移動通信網－I P 網間  
ゲートウェイ装置 1 0 にて当該 I P パケットを破棄し、輻輳を回避する  
25 処理である。

制限／拒否パケット履歴保存部 1143 は、このスクリーニングポリシー実行部 1142 により受信制限又は受信拒否された IP パケット及びその履歴を保存するものである。

以上の諸機能により、図 8 に示すように、移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 は、接続処理部 12-2 により、IP 網 200 側にコンテンツ及びサービス提供者 400 を接続し、パケット送信先識別部 1123 により、移動通信網 100 の通信端末又は所定の通信装置 300 から送信される IP パケットのうち接続処理部 12-2 によって接続されているコンテンツ及びサービス提供者 400 宛の IP パケットのみを選別し、情報抽出／転送／蓄積部 112 により、当該 IP パケットを当該コンテンツ及びサービス提供者 400 へ転送することができる。

また、移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 は、当該コンテンツ及びサービス提供者 400 から送信される IP パケットを、当該コンテンツ及びサービス提供者が指定した移動通信網 100 の通信端末又は所定の通信装置 300 へ転送することにより、移動通信網 100 へ接続された IP 網 200 内のコンテンツ及びサービス提供者 400 や、移動通信網 100 の通信端末又は所定の通信装置に対して、所定のコンテンツ及びサービスを提供できる。

本実施形態に係るサービス提供システムにおける移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 は、移動通信網 100 の通信端末又は所定の通信装置から移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 を通じて送信される IP パケット、また IP 網 200 の通信端末又は所定の通信装置から移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 を通じて送信される IP パケットに対応するサービス制御を行い、制御結果を移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 を通じて要求元に送信する。

図 3 に示すように、移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 は、サービス内容定義保有部 201 と、サービス内容定義実行部 202 と、情報復元部 203 と、サービス提供部 204 とを備えている。

サービス内容定義保有部 201 は、移動通信網－IP 網間サービス管理装置 30 から配信されるサービス内容定義を保有するものである。サービス内容定義実行部 202 は、このサービス内容定義保有部 201 により保有するサービス内容定義を実行するものである。

情報復元部 203 は、移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 の情報抽出／転送／蓄積部 112 により抽出され転送された IP パケットに基づく情報に応じて、当該 IP パケットに対応する上位のレイヤに係る情報を復元するものである。

サービス提供部 204 は、情報復元部 203 により復元された情報の内容に応じて、サービス内容定義実行部 202 を実行させることにより、所定のサービス提供処理を行うものである。

本実施形態に係るサービス提供システムにおける移動通信網－IP 網間サービス管理装置 30 は、移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 及び移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 を管理する。

図 3 に示すように、移動通信網－IP 網間サービス管理装置 30 は、サービス内容定義生成部 301 と、サービス内容定義配信部 302 と、接続経路選択ルール生成部 303 と、接続経路選択ルール配信部 304 と、ゲートウェイルール生成部 305 と、ゲートウェイルール配信部 306 と、スクリーニングポリシー生成部 307 と、スクリーニングポリシー配信部 308 とを備えている。

サービス内容定義生成部 301 は、移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 にて提供するサービス（処理）内容を定義するサービス内容

定義を生成するものである。

サービス内容定義配信部 302 は、サービス内容定義生成部 301 にて生成されたサービス内容定義を移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 へ配信するものである。

5 接続経路選択ルール生成部 303 は、移動通信網 100 と IP 網 200 との間の接続経路選択に対応する接続経路選択ルールを生成するものである。接続経路選択ルール生成部 303 は、外部のネットワーク管理者からの指示に応じて、新規な接続経路選択ルールを生成することができる。

10 接続経路選択ルール配信部 304 は、接続経路選択ルール生成部 303 により生成された接続経路選択ルールを移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 へ配信するものである。

また、ゲートウェイルール生成部 305 は、IP パケットに基づく情報抽出、転送、蓄積に関連するゲートウェイルールを生成するものである。

15 る。

ゲートウェイルール配信部 306 は、ゲートウェイルール生成部 305 により生成されたゲートウェイルールを移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 へ配信するものである。

さらに、スクリーニングポリシー生成部 307 は、IP パケットの受信制限又は受信拒否に関連するスクリーニングポリシーを生成するものである。

20 スクリーニングポリシー配信部 308 は、スクリーニングポリシー生成部 307 により生成されたスクリーニングポリシーを移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 へ配信するものである。

25 図 4 に、移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10、移動通信網－



I P 網間サービス制御装置 2 0 及び移動通信網ー I P 網間サービス管理装置 3 0 の接続概念図を示す。現実には、図 4 に示すように、移動通信網ー I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 は、複数台構成によりゲートウェイ機能層を構成し、各移動通信網ー I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 間は、

5   メッシュ型ネットワーク構成によって結合される。この接続構成をとることにより、ゲートウェイ機能層は、負荷分散及び危険分散を実現している。

同様に、移動通信網ー I P 網間サービス制御装置 2 0 も、複数台構成によりサービス制御機能層を構成し、ゲートウェイ機能層とサービス制御機能層との間では、移動通信網ー I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 と移動通信網ー I P 網間サービス制御装置 2 0 をメッシュ型ネットワーク構成によって結合し、ゲートウェイ機能層とサービス制御機能層との間の負荷分散及び危険分散を実現している。なお、サービス制御機能層の複数台の移動通信網ー I P 網間サービス制御装置 2 0 は、共通の移動通信

10   網ー I P 網間サービス管理装置 3 0 に接続される。

図 5 A 及び図 5 B に、移動通信網ー I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 の信号処理部 1 1 1 により実行される、移動通信網ー I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 と移動通信網ー I P 網間サービス制御装置 2 0 との間のプロトコル変換に関するプロトコルスタックを示す。また、図 6 A 及び図 6

20   B に、移動通信網 1 0 0ー I P 網 2 0 0 間のプロトコル変換に関するプロトコルスタックを示す。

信号処理部 1 1 1 において適切なプロトコル変換を行うことにより、従来では相互通信を行うことが不可能であった移動通信網 1 0 0 と I P 網 2 0 0 との間での相互通信を実現する。

25   本実施形態における移動通信網ー I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 では、

- 移動通信網 100 と IP 網 200 との間で、制御信号通信及びコンテンツ信号通信の両方についてプロトコル変換を行う。移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 において、制御信号プロトコルの相互変換機能を実装することにより、移動通信網 100 と IP 網 200 との間で相互に、あたかも自ネットワークの一部であるかのごとく動作の制御を行うことができる。また、移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 において、コンテンツ信号プロトコルの相互変換機能を実装することにより、移動通信網 100 と IP 網 200 との間でコンテンツ信号の送受信を行うことができる。
- 10 図 7 に、移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 を用いて移動通信網 100 と IP 網 200 とを接続した時のネットワーク構成例を示す。移動通信端末 300 は、任意の地域に存在し、移動通信網 100 へ自由に接続することが可能である。また、任意の地域に存在する IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 400 は、該当地域に存在する移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 の接続処理部 111 により収容され、移動通信網 100 へ接続される。地域  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$  のそれぞれに、移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 #1 (10-1)、#2 (10-2)、(#3) が存在する。そして、これらの #1～#3 の各移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10-1 乃至 10-3 のそれぞれに、IP 網側コンテンツ及びサービス (C/S) 提供者 #1 (400-1) 乃至 #3 (400-3) のそれぞれが収容されているものとする。
- 15 図 7 の (i) に示すように、現在地域 A に存在する移動通信端末 300 A が、地域  $\gamma$  に存在する IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 #3 (400-3) へ接続するものとする。このとき、移動通信端末 300 A は、自らが在圏する地域 A 内の BS (Base Station: 基
- 25

地局)を介して移動通信網100へ接続する。

移動通信端末300Aからの接続を受け付けた移動通信網100は、移動通信端末300Aが指定してきた接続先であるIP網側コンテンツ及びサービス提供者#3を識別し、接続先であるコンテンツ及びサービス提供者#3が収容されている移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置#3(10-3)が存在する地域γまで、移動通信網100内にてルーティングを行い、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置#3(10-3)へ信号を伝達する。

10 信号を受信した移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置#3(10-3)は、パケット送信先識別部1123により、受信したIPパケットの送信先がIP網側コンテンツ及びサービス提供者#3(400-3)であることを識別する。

15 移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置#3(10-3)は、送信先を識別した後、接続経路選択部113によりIP網側コンテンツ及びサービス提供者#3(400-3)までの接続経路を選択し、信号処理部111により該当信号に対して所定の信号処理を施した後、情報抽出／転送／蓄積部112によりIP網側コンテンツ及びサービス提供者#3(400-3)へ信号を送信する。

20 この移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置#3(10-3)には、接続先であるIP網側コンテンツ及びサービス提供者#3(400-3)が収容されており、信号を直接、伝達することが可能である。つまり、既存の移動通信網100のルーティング機能を利用することにより、本発明の移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10及びIP網200でのルーティング量を削減する。

25 図8に示すように、移動通信網100は、サービス管理層101、サ

ービス制御層 102、ゲートウェイ層 103 の 3 階層構造を持つ。

そして、移動通信網ーIP網間ゲートウェイ装置 10 は、移動通信網ーIP網間サービス管理装置 30 及び移動通信網ーIP網間サービス制御装置 20 と連携し、移動通信網 100 に対応する 3 階層構造を成し、

5 移動通信網機能を補完するパケット系サービスを提供する。その際、移動通信網ーIP網間ゲートウェイ装置 10 は、完全に信号伝達のみに徹し、サービス実行に関しては移動通信網ーIP網間サービス管理装置 30 及び移動通信網ーIP網間サービス制御装置 20 に完全に依存する。

また、移動通信網ーIP網間ゲートウェイ装置 10 に具備された IP

10 網向け接続処理部 12-2 は、移動通信網 100 と IP 網 200 とを接続する。そして、移動通信網 100 の通信端末又は所定の通信装置、また IP 網 200 の通信端末又は所定の通信装置は、単なる音声通話サービス及びデータ転送サービスだけではなく、移動通信網ーIP網間サービス管理装置 30、移動通信網ーIP網間サービス制御装置 20 及び移

15 動通信網ーIP網間ゲートウェイ装置 10 との連携により補完され、高度化された移動通信網機能によるパケット系サービスを享受する。

また、移動通信網ーIP網間ゲートウェイ装置 10 により、移動通信網 100 の通信端末又は所定の通信装置 300 から、移動通信網ーIP網間ゲートウェイ装置 10 により移動通信網 100 と接続された IP 網

20 200 を介してのインターネット接続が可能である。

つまり、移動通信網 100 の通信端末又は所定の通信装置 300 は、移動通信網 100 へ接続された IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 400 が用意している機能を利用して、インターネットにて実現されているサービスの利用が可能となる。同時に、IP 網側コンテンツ及びサ

25 ービス提供者 400 に対しても、移動通信網 100 の通信端末又は所定

の通信装置 300 に対するサービス提供の機会を与えることができる。

サービス（処理）内容を定義するサービス内容定義やサービス提供に必要な制御情報の管理、また移動通信網－IP 網間サービス管理装置 30、移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20、移動通信網－IP 網  
5 間ゲートウェイ装置 10 の全てを含むサービス提供システム全体の運用・保守・管理については、全て移動通信網－IP 網間サービス管理装置 30 にて行う。

移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 は、移動通信網－IP 網間サービス管理装置 30 にて定義されているサービス内容定義に基づき、  
10 移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 から送信されてくる移動通信端末 300 や IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 400 からの IP パケットに対して、様々なパケット系サービス（制御）を実行し、その実行結果を移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 へ返信する。

この際、移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 は、移動通信端  
15 末 300 や IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 400 から送信されて来る IP パケットの伝達に徹する。

すなわち、移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 は、移動通信端末 300 と IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 400 との間の通信に関しては、IP パケットの伝達のみを行い、移動通信端末 300 や  
20 IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 400 から送信されて来る IP パケットがパケット系サービスの実行を要求して来た場合、その IP パケットを移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 へ振り分け、この移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 から戻ってきたサービス要求の応答結果をサービス要求元へ返信する。

25 図 8 において、(i)～(iii)に示すように、移動通信端末 300 或

いは I P 網側コンテンツ及びサービス提供者 4 0 0 から I P パケットが送信されて来た場合、移動通信網－ I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 は、以下のように動作する。

図中の ( i ) のように、移動通信端末 3 0 0 が、 I P 網側コンテンツ及びサービス提供者 4 0 0 宛への I P パケットを送信した場合、移動通信網 1 0 0 内にてルーティングが行なわれ、送信先 I P 網側コンテンツ及びサービス提供者 4 0 0 が収容されている移動通信網－ I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 まで当該 I P パケットが到着する。

当該 I P パケットを受信した移動通信網－ I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 は、当該 I P パケットの送信先を識別し、該当する I P 網側コンテンツ及びサービス提供者 4 0 0 へ当該 I P パケットを振り分ける。移動通信網－ I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 は、この I P パケットに対する応答が、 I P 網側コンテンツ及びサービス提供者 4 0 0 から返ってきた場合、その応答を発信元である移動通信端末 3 0 0 へ返信する。

また、図中の ( ii ) のように、移動通信端末 3 0 0 が、移動通信網－ I P 網間サービス制御装置 2 0 宛へのパケット系サービス要求を示す I P パケットを送信した場合、移動通信網 1 0 0 内にてルーティングが行われ、送信先である当該移動通信網－ I P 網間サービス制御装置 2 0 が収容されている移動通信網－ I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 まで I P パケットが到着する。

I P パケットを受信した移動通信網－ I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 は、当該 I P パケットの送信先を識別し、該当する移動通信網－ I P 網間サービス制御装置 2 0 へ当該 I P パケットを振り分ける。移動通信網－ I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 は、その I P パケットに対する応答が、移動通信網－ I P 網間サービス制御装置 2 0 から返ってきた場合、その

応答を発信元である移動通信端末 300 へ返信する。

また、図中の (iii) のように、IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 400 が、移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 宛へのパケット系サービス要求を示す IP パケットを送信した場合、IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 400 が収容されている移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 まで IP パケットが到着する。

IP パケットを受信した移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 は、IP パケットの送信先を識別し、該当する移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 へ当該 IP パケットを振り分ける。移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 は、その IP パケットに対する応答が、移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 から返ってきた場合、その応答を発信元である IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 400 へ返信する。

図 9 は、移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 が、移動通信網 100 と IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 400 との間の通信において、ユーザ情報を隠蔽しつつ通信インタフェースとして動作する場合のシーケンスを示す図である。

ステップ (1) において、制御信号によって、移動通信端末 300 と IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 400 との間の接続が行われる。具体的には、移動通信端末 300 が、接続先である IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 400 を指定し、移動通信網 100 に対してサービス要求（接続要求）を送信する。その際、移動通信端末 300 は、端末自身が在圏する移動通信基地局を介して移動通信網 100 へ接続を行う。移動通信端末 300 からのサービス要求を受信した移動通信網 100 は、接続先として指定されている IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 4

00を識別し、該当IP網側コンテンツ及びサービス提供者400が収容されている移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10を特定し、移動通信網100内にてルーティングを行い、該当の移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10まで当該サービス要求を送信する。

- 5     ステップ(2)において、移動通信網100からサービス要求を受信した移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、そのスクリーニングポリシー実行部1142によりプロトコル種別、ポート番号、独自ヘッダ(拡張ヘッダ)の正当性を調査する。

- 10    ステップ(3)において、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10のゲートウェイルール実行部1122は、受け取ったサービス要求に対して、各種プロトコル変換、独自ヘッダの追加、削除又は変更の処理を行い、また移動通信端末300の電話番号情報と1対1で対応付けられている識別情報へ変換し、電話番号情報自体を隠蔽する。

- 15    ステップ(4)において、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10の接続経路選択ルール実行部1132は、サービス要求で指定された接続先のIP網側コンテンツ及びサービス提供者400までの経路を選択する。移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、こうして選択された接続経路を通じて移動通信端末300のサービス要求を送信する。

- 20    サービス要求先のIP網側コンテンツ及びサービス提供者400は、ステップ(5)において、受信したサービスを実行し、ステップ(6)において、サービス処理結果を移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10に対して返信する。

- 25    ステップ(7)において、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400からのサービス処理結果を受信すれば、スクリーニングポリシー実行部1142により、



プロトコル種別、ポート番号、独自ヘッダの正当性を調査する。

5       ステップ（８）において、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０のゲートウェイルール実行部１１２２は、受け取ったサービス要求に対して、各種プロトコル変換、独自ヘッダの追加、削除又は変更の処理を行い、また先に１対１で対応付けした識別情報を移動通信端末３００の電話番号情報に変換する。

      ステップ（９）において、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０の接続経路選択ルール実行部１１３２は、信号を返信すべき移動通信端末３００の存在する移動通信網１００までの経路を選択する。

10      ステップ（１０）において、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、こうして選択された経路を通じて、サービス要求元の移動通信端末３００に、ＩＰ網側コンテンツ及びサービス提供者４００からのサービス要求への応答を送信する。

      以上の動作により、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０が、  
15   移動通信端末３００から任意のＩＰ網側コンテンツ及びサービス提供者４００へのサービス要求を受信した場合に、ユーザ情報（移動通信端末３００に係る情報）を隠蔽しつつ、受信したサービス要求をＩＰ網側コンテンツ及びサービス提供者４００に受け渡し、また、このサービス要求に対するＩＰ網側コンテンツ及びサービス提供者４００からの応答を  
20   中継して要求元の移動通信端末３００に返信することができ、移動通信端末３００からＩＰ網２００への接続を可能にすることができる。

      図１０は、移動通信網－ＩＰ網間サービス管理装置３０が、外部からの入力に応じて、新規にルール又はポリシーを生成して移動通信網－Ｉ  
      Ｐ網間ゲートウェイ装置１０に配信し、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウ  
25   エイ装置１０が、このルール又はポリシーを用いてＩＰパケットに対し

て動的に処理するシーケンスを示す図である。

ステップ（１）において、ネットワーク管理者により外部から移動通信網－ＩＰ網間サービス管理装置３０に接続経路選択ルール、ゲートウェイルール若しくはスクリーニングポリシーに関する新規な情報が与え  
5 られると、ステップ（２）において、対応する接続経路選択ルール生成部３０３、ゲートウェイルール生成部３０５若しくはスクリーニングポリシー生成部３０７が、新規ルール／ポリシーを生成する。

ステップ（３）において、接続経路選択ルール配信部３０４、ゲートウェイルール配信部３０６若しくはスクリーニングポリシー配信部３０  
10 ８が、新規に生成されたルール若しくはポリシーを、移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０を介して移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０に配信する。

ステップ（４）において、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１  
0における対応する接続経路選択ルール保有部１１３１、ゲートウェイ  
15 ルール保有部１１２１若しくはスクリーニングポリシー保有部１１４１が、受け取った新規なルール若しくはポリシーを保存する。

ステップ（５）において、この後、ＩＰパケットが、移動通信網－Ｉ  
Ｐ網間ゲートウェイ装置１０に收容されている移動通信網１００、ＩＰ  
網２００、あるいは移動通信端末３００、ＩＰ網コンテンツ及びサービ  
20 ス提供者４００から、当該移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０に送信される。

ステップ（６）において、受信したＩＰパケットに対応する移動通信  
網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０におけるルール実行部若しくはポリ  
シー実行部、すなわち、接続経路選択実行部１１３２、ゲートウェイル  
25 ル実行部１１２２若しくはスクリーニングポリシー実行部１１４２は、

それぞれのルール又はポリシー保存部 1 1 3 1、1 1 2 1 若しくは 1 1 4 1 から保存されているルール若しくはポリシーを読み出す。

ステップ (7) において、ルール実行部若しくはポリシー実行部 1 1 2 2、1 1 3 2、1 1 4 2 は、読み出したルール若しくはポリシーを実行する。

これにより、移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 1 0 は、運営中に新規に設定されるルールやポリシーを実行することにより、IP パケットに対して動作を動的に変更しながら処理することができる。

図 1 1 は、移動通信網－IP 網間サービス制御装置 2 0 が、IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 4 0 0 へ提供を行う Push サービス、つまり、IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 4 0 0 から移動通信端末 3 0 0 へコンテンツを配信するサービスのシーケンスを示す。この Push サービスは、次のように実行される。

ステップ (1) において、IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 4 0 0 は、自身が収容されている移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 1 0 を経由して、移動通信網－IP 網間サービス制御装置 2 0 へサービス要求（ここでは、Push サービスにおけるサービス要求）を行う。この Push サービスにおけるサービス要求とは、移動通信端末 3 0 0 に対するコンテンツ着信通知である。

ステップ (2) において、IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 4 0 0 からの Push サービス要求（移動通信端末 3 0 0 へのコンテンツ着信通知）を受けた移動通信網－IP 網間サービス制御装置 2 0 は、自身が収容されている移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 1 0 に対して、対象となっている移動通信端末 3 0 0 への Push サービス要求を送信する。

ステップ（３）において、移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０からのPush要求を受信した移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、移動通信網１００を介して、移動通信端末３００へ着信通知を送信する。

- ５     ステップ（４）において、着信通知を受信した移動通信端末３００は、移動通信網１００を介して移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０へ着信通知応答を返信する。

- ステップ（５）において、移動通信端末３００からの着信通知応答を受信した移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、移動通信網－
- 10    ＩＰ網間サービス制御装置２０に対してPushサービス要求応答を返信する。

- ステップ（６）において、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０からのPushサービス要求応答を受信した移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０は、ＩＰ網側コンテンツ及びサービス提供者４００
- 15    に対して着信通知応答を返信する。以上により、ＩＰ網側コンテンツ及びサービス提供者４００は、移動通信端末３００に対してコンテンツの着信通知を行うことができる。

- ステップ（７）において、着信通知を受信した移動通信端末３００は、コンテンツ信号通信により、着信通知を通達してきたＩＰ網側コンテンツ及びサービス提供者４００へコンテンツ取得要求を送信し、ステップ
- 20    （８）において、コンテンツ取得要求を受信したＩＰ網側コンテンツ及びサービス提供者４００は、当該移動通信端末３００へコンテンツ取得要求応答を返信する。

- なお、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０が、移動通信端末
- 25    ３００とＩＰ網側コンテンツ及びサービス提供者４００との間で送受信

されるコンテンツ信号について、ヘッダ変換処理を行う。

5 以上の手順により、移動通信端末 300 は、IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 400 からコンテンツを取得することができ、図 11 のシーケンス全体で、IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 400 側から移動通信端末 300 へのコンテンツ配信を行うことができる。

10 なお、サービスの一例として、Push サービスをあげたが、この他にも、移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 にて移動通信端末 300 の現在位置を取得し、IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 400 へ提供する、というような位置情報提供サービスも提供することができる。その際に用いられるサービス処理やプロトコル変換、対 IP 網側コンテンツ及びサービス提供者向けインタフェースなどについては、HTTP 上のアプリケーションレベルで移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 に実装する。

15 これにより、本実施形態に係る移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 及びゲートウェイ接続制御方法では、移動通信網－IP 網間サービス管理装置 30 及び移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 と連携することにより、様々な移動通信サービスの提供が可能であり、しかも諸機能の変更、追加に対応するためにはアプリケーションの変更、追加すればよくて、柔軟に対応できる。

20 図 12 には、本実施形態に係る移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 による移動通信網 100 又は IP 網 200 と移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 との連携機能が示してある。

25 移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 は、移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 との間で、サービス種別ごとに個別のインタフェース 1、2、…を規定している。これらのインタフェース 1、2、…

は、サービス種別ごとに用意されている信号処理用のソフトウェアベースで実現されるものであり、情報処理部 11 内の信号処理部 111 が、これらのいずれかのインタフェースとして機能する。

そこで、移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 は、移動通信網  
5 100 又は IP 網 200 から受信した IP パケットが要求しているサービス種別及び送信先を判断し、送信先が移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 であると判断した場合には、該当サービス種別に応じたプロトコル変換を行い、インタフェース 1、2、…の中から該当サービス種別に応じたインタフェースを介して移動通信網－IP 網間サービス制  
10 御装置 20 へ IP パケットを転送する。

また、移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 は、移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 からのサービス要求応答の IP パケットに対しては、プロトコルの逆変換を行ってサービス要求元の移動通信網 100 又は IP 網 200 へ返信する。

すなわち、移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 は、移動通信  
15 網－IP 網間サービス制御装置 20 を利用した移動通信網 100 又は IP 網 200 の通信端末又は所定の通信装置 300、400 に対するサービス提供において、移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 と移動通信網 100 又は IP 網 200 との間で送受される IP パケットに対する  
20 プロトコル変換処理及びパケット転送処理をすべて請け負うものである。

この移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 の処理機能について、さらに詳しく説明する。

ステップ (1) において、IP パケットが、移動通信網 100 又は IP  
25 網 200 から移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 に送信され

てくると、ステップ（２）において、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、移動通信網－ＩＰ網間サービス管理装置３０から配信され、ルール／ポリシー各保有部に保存している各種ルール／ポリシーに記載されている情報をもとに、ルール／ポリシー各実行部により判断処

5 理を行う。

ステップ（３）において、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０が、受け取ったＩＰパケットの通過を許可すると判断すれば、当該ＩＰパケットについて、その送信先を判別する。ここでは、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、移動通信網－ＩＰ網間サービス制御  
10 装置２０を送信先と判別する。

そこで、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、当該ＩＰパケットを、移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０に転送するが、その際、ＩＰパケットにて要求されているサービス種別に従い、そのサービス専用のインタフェース（ここでは、インタフェース１とする）に  
15 適合したプロトコル変換を行い、該当サービス専用のインタフェースを介して移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０に転送する。

そして、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、転送したＩＰパケットのサービス種別、送信先、送信元、識別番号を保持しておく。

移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０は、ステップ（４）において、受信したＩＰパケットが要求しているサービス処理を実行し、  
20 ステップ（５）において、サービス処理したＩＰパケットを移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０に専用のインタフェース１を介して返信する。

ステップ（６）において、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１  
25 ０は、移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０から返信されてきた

I P パケットに対して、保持しているサービス種別、送信先、送信元、識別番号の情報から、プロトコル逆変換を行い、また当該 I P パケットの返信すべき送信先を判断し、該当する送信先へ当該 I P パケットを転送する。

- 5      このようにして、本実施形態に係る移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 において、移動通信網 1 0 0 の通信端末又は所定の通信装置 3 0 0、又は I P 網 2 0 0 の通信端末又は所定の通信装置に対するサービス提供の際に必要な I P パケットの転送や、そのときに必要となるプロトコル変換／逆変換をすべて行うことにより、移動通信網－I P 網間
- 10   サービス制御装置 2 0 に対してパケット系高付加価値サービス処理に専念させるための基盤機能を提供することができる。

- 図 1 3 は、移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 が、移動通信端末 3 0 0 と I P 網コンテンツ及びサービス提供者 4 0 0 との間のコンテンツ及びサービス配信のために、移動通信網 1 0 0 と I P 網 2 0 0 と
- 15   を中継する機能を示す。

移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 は、I P 網 2 0 0 を収容し、またこの I P 網 2 0 0 を介して I P 網側コンテンツ及びサービス提供者 4 0 0 を収容している。

- そして、移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 は、I P 網側コ
- 20   ンテンツ及びサービス提供者 4 0 0 から送信されて来る I P パケットに対しては、移動通信網－I P 網間サービス管理装置 3 0 から配信された各種ルール／ポリシーに記述されている情報により規定される動作、処理を行い、I P パケットが求めているサービス種別、送信先を判断し、該当するサービス種別に応じたプロトコル変換を行い、該当する送信先
- 25   へ I P パケットを転送する。



また、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、移動通信網１  
００や移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０から送信されてくる  
ＩＰパケットのうち、その送信先がＩＰ網側コンテンツ及びサービス提  
供者４００であるものに対しては、移動通信網－ＩＰ網間サービス管理  
5 装置３０から配信された各種ルール／ポリシーに記述されている情報に  
より規定される動作、処理を行い、ＩＰパケットが求めているサービス  
種別、送信先のＩＰ網側コンテンツ及びサービス提供者４００を判断し、  
該当するサービスに応じたプロトコル変換を行い、該当する送信先へ当  
該ＩＰパケットを転送する。

- 10 こうして、本実施形態に係る移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置  
１０は、移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０、移動通信網１０  
０、ＩＰ網側コンテンツ及びサービス提供者４００の相互間通信を実現  
する。

- 移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、ＩＰ網側コンテンツ  
15 及びサービス提供者４００を収容し、このＩＰ網側コンテンツ及びサー  
ビス提供者４００との間で、独自プロトコル上の独自ヘッダ又は独自メ  
ソッドを用いて移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０及び移動通  
信網１００にて用意されている最小単位の機能又はサービスを呼び出す  
様々なサービスインタフェースを規定し、それらのサービスインタフェ  
20 ースを単体、若しくは複数組み合わせる使用することにより、ＩＰ網側  
コンテンツ及びサービス提供者４００から移動通信網１００の諸機能を  
利用可能にする。

- これにより、ＩＰ網側コンテンツ及びサービス提供者４００は、それ  
らのサービスインタフェースを自由に組み合わせて移動通信網１００に  
25 収容されている通信端末又は所定の通信装置３００に対して移動通信網

機能を利用した様々なサービスが提供できるようになる。

つまり、本実施形態に係る移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置 10 は、ＩＰ網側コンテンツ及びサービス提供者 400 に対して、自由にカスタマイズされた、移動通信網機能を利用したサービスを移動通信網 5 100 側の通信端末又は所定の通信装置 300 に対して提供するためのプラットフォームを提供することができる。

図 13 を用いて、本実施形態に係る移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置 10 の x S P の接続及びプラットフォーム提供機能について説明する。

10 図 13 に示すように、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置 10 は、独自プロトコル上の独自ヘッダ又は独自メソッドによって規定した最小単位の移動通信網機能を呼び出すためのいくつかの対網インタフェース 1、2、…を有している。この対網インタフェース 1、2、…は、HTTP 上に実装されている。また、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置 15 10 は、移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置 20 との間にもサービス 1、2、…ごとの対サービス制御装置インタフェース 1、2、…を有している。この対サービス制御装置インタフェース 1、2、…は、アプリケーション層又はそれに準ずる層上に実装された独自プロトコルである。

20 ステップ（１）において、ＩＰ網側コンテンツ及びサービス提供者 400 が、移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置 20 にて提供されている移動通信網機能サービス（ここでは、サービス 1）を利用するサービス要求のＩＰパケットを、当該移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置 10 に送信する。

25 このサービス 1 を呼び出すプロトコルは、HTTP 上の独自プロトコ

ル（ここでは、HTTP上の独自プロトコル1とする）を用い、対網インタフェース1を介して移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10にサービス要求を送信する。このとき、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400は、拡張メソッドにより呼び出す移動通信網機能を指定し、

5 つまり、対網インタフェースを指定し、拡張ヘッダにより当該機能の呼出し時の条件を指定することになる。

移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、各種ルール／ポリシーに記載された情報に従ってIPパケットが要求しているサービス種別や送信先、サービス要求許可／不可を判別する。

10 そして、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、サービス1に対応する対網インタフェース1により、要求されたサービス種別に応じたプロトコル変換、つまり、HTTP上の独自プロトコル1から対サービス制御装置インタフェース1用の独自プロトコル1への変換を実施し、対サービス制御装置インタフェース1を通じて送信先であるサービス

15 ス制御装置20へ当該IPパケットを送信する。

ステップ（2）において、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400からのサービス要求を受け付けた移動通信網－IP網間サービス制御装置20は、要求されたサービス1の処理を行い、その結果を移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10に当該サービス専用の対サービス

20 制御装置インタフェース1を介して返信する。

そして、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、受信した結果に対して、サービス1に対応した対網インタフェース1によりプロトコル逆変換、独自ヘッダの追加、削除又は変更の処理を行い、サービス要求元であるIP網側コンテンツ及びサービス提供者400へ返信する。

25 このようにして、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400は、

移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０を介して移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０にて提供されている移動通信網機能サービスを最小単位ごとに選択して利用することができる。

- 5      また、ステップ（３）において、移動通信網１００に收容されている通信端末又は所定の通信装置３００は、特定のインタフェース（ここではインタフェース４とする）を介して、ＩＰ網２００内に存在するＩＰ網側コンテンツ及びサービス提供者４００へアクセスすることができる。

- 10      ステップ（４）において、移動通信網１００に收容されている通信端末又は所定の通信装置３００からのＨＴＴＰプロトコルベースのサービス要求を受けたＩＰ網側コンテンツ及びサービス提供者４００は、インタフェース４を介して該当するＷｅｂコンテンツ又はサービス要求への応答を返信する。

- 15      これにより、ＩＰ網側コンテンツ及びサービス提供者４００は、移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０にて提供されているインタフェースを介して、最小単位ごとの移動通信網機能サービスを単体又は複数利用することにより、移動通信網機能を利用した独自のサービスを構築することができ、移動通信網１００の通信端末又は所定の通信装置３００からのＨＴＴＰプロトコルベースのサービス要求に対して、移動通信網機能を利用した独自のサービスを提供できる。

- 20      この結果、本実施形態に係るサービス提供システムにおける移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、ＩＰ網２００内のＩＰ網側コンテンツ及びサービス提供者４００が、移動通信網１００の通信端末又は所定の通信装置３００に対して移動通信網機能を利用した独自のサービスを提供できるようにするためのプラットフォームを提供できる。

- 25      例えば、移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０が、インタフェ

ース 1 で、サービス 1 として「現在位置情報サービス」を提供し、I P 網側コンテンツ及びサービス提供者 4 0 0 が、「歩行距離計測サービス」を、移動通信網 1 0 0 側の移動通信端末 3 0 0 に対して提供する場合について説明する。

5        (i) I P 網側コンテンツ及びサービス提供者 4 0 0 が、当該移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 を介して、移動通信端末 3 0 0 から歩行距離計測サービス要求を受信する。

         (ii) この場合、I P 網側コンテンツ及びサービス提供者 4 0 0 は、当該移動通信端末 3 0 0 の現在位置計測サービス要求を、移動通信網－  
10    I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 を通じて移動通信網－I P 網間サービス制御装置 2 0 に送信する。

         (iii) これに対して、移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 は、対網インタフェース 1 によりプロトコル変換その他の必要な処理を行い、対サービス制御装置インタフェース 1 を介して移動通信網－I P 網間サービス制御装置 2 0 のサービス 1 に現在位置計測サービス要求を転送す  
15    る。

         (iv) このサービス 1 の要求を受け付けた移動通信網－I P 網間サービス制御装置 2 0 は、該当する移動通信端末 3 0 0 に対する現在位置探查を実行し、その検査結果を同じく対サービス制御装置インタフェース  
20    1 を介して移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 に戻す。そして、移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 は、対網インタフェース 1 によりプロトコル逆変換その他の必要な処理を行い、サービス要求元の I P 網側コンテンツ及びサービス提供者 4 0 0 に現在位置情報を返信する。

25        (v) I P 網側コンテンツ及びサービス提供者 4 0 0 は、同じ現在位

位置計測サービス要求を、一定時間ごと、例えば、1分ごとに繰り返し行い、そのサービス応答結果である現在位置情報を1分ごとに受取り、移動通信端末300の現在位置トレースデータとして保存していく。

- (vi) そして、移動通信端末300が、歩行距離結果の参照要求を送信し、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400が、これを受信すれば、自装置に備えている地図情報と現在位置トレースデータとを合成し、移動通信端末300から歩行距離計測開始要求があった時点から歩行距離結果の参照要求があった時点までの歩行経路を地図表示すると共にトータル歩行距離を計算して当該移動通信端末300に移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10を通じて送信する。

- これにより、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400は、移動通信網－IP網間サービス制御装置20のサービスの最小単位の1つである現在位置探索サービスを定期的に繰り返し利用することにより、歩行距離計測サービスの申込者（その人が携行している移動通信端末300）に対して上述した申込み時点から参照時点までの歩行経路の地図と共にトータル歩行距離を知らせるサービスが提供できることになる。

また、別の例として、移動通信端末300の現在位置近くの観光地、レストラン、ショッピングスポット等を教えるサービスを、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400に提供させることができる。

- この場合、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400は、移動通信端末300からスポット情報サービス要求を受信すると、移動通信網－IP網間サービス制御装置20が提供している現在位置計測サービスを利用して、問合せ元の移動通信端末300の現在位置を特定し、自装置400が備えている地図情報と照合して、現在位置から半径100m以内に存在するレストランを抽出し、問合せ元の移動通信端末300に

現在位置と目的スポットの所在地点を示す地図情報を送信するという  
スポット情報サービスを提供することができる。

上記のサービスを受けようとするIP網側コンテンツ及びサービス提供者400は、図20に示す処理プログラムを実行する。

- 5     ステップS1において、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400が、他のプログラム（例えば、歩行距離測定サービス）からサービス要求（例えば、現在位置計測サービス要求）を受信するまで待機する。

- IP網側コンテンツ及びサービス提供者400は、当該サービス要求を受信すれば、YESに分岐してステップS2に移行し、当該サービス  
10   要求を受信しなければ、エンドでない限り待機する。つまり、ステップS1でNOに分岐し、ステップS6の「エンド」の判断でもNOに分岐する。

- ステップS2において、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400は、サービス要求の内容を判断し、移動通信網－IP網間サービス制御装置400に要求すべきサービス種別とそのサービス内容とを含むサービス要求を作成する。例えば、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400は、現在位置計測サービス要求であって、特定の電話番号の通信端末又は通信装置の現在位置計測を要求するサービス内容を含むサービス要求を作成する。

- 20   ステップS3において、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400は、作成したサービス要求を移動通信網－IP網間サービス制御装置20のURLを指定してIP網200に送出する。

- 本実施形態のサービス提供システムでは、上述のURLによって指定される移動通信網－IP網間サービス制御装置20を収容する移動通信  
25   網－IP網間ゲートウェイ装置10が、上述のサービス要求を受信して、

上述のインタフェース 1 により移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 のサービス 1 に転送する。そして、移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 によって計測された現在位置が、上述のサービス要求に対する応答として、IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 400 に返送  
5 される。

ステップ S 4 において、IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 400 は、サービス要求の発信の後、当該サービスに対する応答を受信するまで待機する。

ステップ S 5 において、IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 400 は、上述の移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 からサービス要求応答を受信すると、このサービス応答の内容を、要求元の他のプログラムに転送する。  
10

ステップ S 6 において、IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 400 は、エンド指令を受けていない限り、次のサービス要求が他のプログラムから来るまで待機する。  
15

これにより、他のプログラムが繰り返し、本プログラムを利用して移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 に対して最小単位のサービス要求を繰り返し要求し、そのサービス応答を蓄積し、利用することにより多様なサービスを IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 400 側で  
20 提供できるようになる。

次に、移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 によるプロトコル変換機能について、図 14 及び図 15 を用いて説明する。

本実施形態に係る移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 は、自身に收容する移動通信網 100、IP 網 200、移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 のいずれかとの相互間で送受信される IP パケッ  
25



トを中継する際、OSI参照モデルに従った上位層と下位層との間のプロトコル変換若しくは同層間の異なるプロトコル変換だけでなく、各網間、装置間又は網と装置との間の相互通信を実現するため、アプリケーション層若しくはそれに準ずる層にて定義した独自プロトコル上で、移動通信網－IP網間サービス管理装置30から配信されたゲートウェイ

5 ルール、スクリーニングポリシー、接続経路選択ルールに記述されている情報に従い、独自のヘッダ又はメソッドの追加、削除、変換やパケット通過、破棄、経路選択などを行い、独自のプロトコル変換を行うことにより、移動通信網100、IP網200、移動通信網－IP網間サービス制御装置20のいずれかとの相互通信を行う。

10

このため、本移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、自身に収容する移動通信網100、IP網200、移動通信網－IP網間サービス制御装置20のいずれかから送信されてくるIPパケットに対して、そのプロトコルの種別、送信元及び送信先、HTTP上に定義された独自

15 自プロトコルの独自ヘッダ、独自メソッドの正当性等の条件について、スクリーニングポリシーに記載されている情報に従って判断を行い、当該IPパケットを中継する否か決定する。

また、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、スクリーニングポリシーに基づき、移動通信網－IP網間サービス管理装置30、移動通信網－IP網間サービス制御装置20又は自装置の処理能力の限界

20 以上のIPパケットが送信されてきた場合には、そのIPパケットを破棄し、輻輳を回避する。

また、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、受信したIPパケットに対して、そのサービス要求の種別及び送信先について、ゲートウェイルールに記述されている情報に従った判断を行い、OSI参照

25

モデルに従って上位層と下位層との間のプロトコル変換、同層間の異なるプロトコルへの変換あるいはH T T P上に定義した独自プロトコル上での独自ヘッダ又は独自メソッドの変換を行う。

5 また、移動通信網－I P網間ゲートウェイ装置10は、受信したI P  
パケットに対して、そのサービス要求、送信先及び独自プロトコルによ  
って指定される情報を読み取り、接続経路選択ルールに記述されている  
情報に従って、当該I Pパケットを転送すべき網又は装置、そしてその  
ための接続経路を判断し、この判断に従って当該I Pパケットの転送を  
行う。

10 さらに、移動通信網－I P網間ゲートウェイ装置10は、独自プロト  
コル上の独自ヘッダ、独自メソッドの解釈、編集を行うことができ、移  
動通信網100、I P網200、又は移動通信網－I P網間サービス制  
御装置20から送信されてくるI Pパケットのうち、独自プロトコルを  
用いて送信されてきたものに対して、

15 (1) スクリーニングポリシーに記述された情報に従った判断によ  
り、当該I Pパケットの独自ヘッダ又は独自メソッドの正当性を判断し、  
当該I Pパケットについての転送あるいは破棄等の動作を決定し、

(2) ゲートウェイルールに記述された情報に従った判断により、  
当該I Pパケットの独自ヘッダあるいは独自メソッドの解釈を行い、サ  
20 ービス要求の種別、I Pパケットの送信先等の情報を取得し、また、必  
要に応じて独自ヘッダ又は独自メソッドの追加、削除若しくは変更を行  
い、又は、

(3) 接続経路選択ルールに記述された情報に従った判断により、当  
該I Pパケットを目的の網又は装置へ転送することにより、

25 独自プロトコルによる移動通信網100、I P網200、移動通信網－

I P 網間サービス制御装置 2 0 の 3 者間の相互通信を可能にする。

図 1 4 を参照して、上記の特徴を持つ移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 の動作について説明する。

5 移動通信網 1 0 0 側の通信端末又は所定の通信装置 3 0 0、また I P 網 2 0 0 側の通信端末又は所定の通信装置 4 0 0 は、H T T P 上の独自プロトコルで通信を行う際、H T T P の標準メソッド又は独自メソッドと、I P パケットの送信先を示す識別情報（U R I）とを用いて、I P パケットを送信する。

10 移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 は、受信した I P パケットの送信元、送信先、使用プロトコル、指定ポート番号、規定外の独自メソッド、独自ヘッダの有無を調べ、スクリーニングポリシーに反する I P パケットについては破棄する。

一方、移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 は、スクリーニングポリシーに適合した I P パケットについては、送信先を示す識別情報  
15 U R I を調べ、接続経路選択ルールにより、当該 I P パケットを転送すべき網又は装置を判断する。

そして、移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 は、本装置に收容している各網及び装置から送信されてくる I P パケット、また当該網又は装置へ送信する I P パケットに対しては、ゲートウェイルールに記載されている情報に従い、下記（1）乃至（5）それぞれに示すような  
20 各種プロトコル変換、独自ヘッダの追加、削除あるいは変換の処理を行う。

図 1 4 の（1）に、移動通信網 1 0 0 から移動通信網－I P 網間サービス制御装置 2 0 向けの I P パケットに対する処理を示す。

25 移動通信網 1 0 0 から移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 に

送信されてきた I P パケットが指定する送信先が、移動通信網－ I P 網間サービス制御装置 2 0 であった場合、移動通信網－ I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 は、接続経路選択ルールにより、当該 I P パケットを転送すべき移動通信網－ I P 網間サービス制御装置 2 0 を判断し、該当する

5 移動通信網－ I P 網間サービス制御装置 2 0 までの経路を決定する。

このとき、移動通信網－ I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 は、移動通信網－ I P 網間サービス制御装置 2 0 が、 I P パケットの送信元である移動通信網 1 0 0 の通信端末又は所定の通信装置 3 0 0 を識別できるように、独自ヘッダの追加を行い、 I P パケットを転送する。

10 ただし、このときに追加される独自ヘッダの値は、移動通信端末 3 0 0 の電話番号のような個人情報に直接関連するようなものではなく、ゲートウェイルールにより規定してある、移動通信端末 3 0 0 の電話番号と 1 対 1 に対応付けられる識別情報である。

図 1 4 の ( 2 ) に、移動通信網 1 0 0 と移動通信網－ I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 との間の通信に対する処理を示す。移動通信網－ I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 は、この区間では、特に独自ヘッダの編集等は行わず、代わりに、 O S I 参照モデルにおけるネットワーク層同士のプロトコル変換を行う。

15

図 1 4 の ( 3 ) に、移動通信網－ I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 から I P 網 2 0 0 ( I P 網側コンテンツ及びサービス提供者 4 0 0 ) 向けの I P パケットに対する処理を示す。

20

移動通信網 1 0 0 から移動通信網－ I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 に送信されてきた I P パケットが指定する送信先が、 I P 網側コンテンツ及びサービス提供者 4 0 0 であった場合、移動通信網－ I P 網間ゲート

25 ウェイ装置 1 0 は、接続経路選択ルールにより、 I P パケットを転送す

べき I P 網側コンテンツ及びサービス提供者 4 0 0 を判断し、該当する I P 網側コンテンツ及びサービス提供者 4 0 0 までの経路を選択する。

このとき、移動通信網ー I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 は、当該 I P 網側コンテンツ及びサービス提供者 4 0 0 が、 I P パケットの送信元である移動通信網 1 0 0 の通信端末又は所定の通信装置 3 0 0 を識別でき  
5 るように、独自ヘッダの追加を行い、 I P パケットの転送を行う。

ただし、この場合にも、追加される独自ヘッダの値は、移動通信端末 3 0 0 の電話番号のような個人情報に直接関連するようなものではなく、ゲートウェイルールにより規定されている、移動通信端末 3 0 0 の電話番号と 1 対 1 に対応付けられる識別情報である。  
10

図 1 4 の ( 4 ) に、 I P 網 2 0 0 から移動通信網 1 0 0 向けの I P パケットに対する処理を示す。

I P パケット通信に対する課金は、通常、移動通信網 1 0 0 の通信端末又は所定の通信装置 3 0 0 に対して行われるが、移動通信網ー I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 が、 I P 網 2 0 0 から送信されてきた移動通信  
15 網 1 0 0 向けの I P パケットを受信した場合、この I P パケット通信に対する課金先は、独自ヘッダを用いることにより送信元の I P 網側コンテンツ及びサービス提供者 4 0 0 に指定することができる。

ただし、この独自ヘッダは、移動通信網ー I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 と I P 網 2 0 0 との間でのみ使用されるものであるため、 I P 網 2 0 0 から受信した I P パケットにこの独自ヘッダが付加されていた場合には、移動通信網ー I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 が、当該独自ヘッダを削除してから、当該 I P パケットを移動通信網 1 0 0 側へ転送する。  
20

図 1 4 の ( 5 ) に、移動通信網ー I P 網間の I P パケットに対する処理を示す。  
25

移動通信網 100 の通信端末又は所定の通信装置 300 から IP 網 200 への Web アクセスについては、通常の HTTP プロトコルが使用され、通常の HTTP メソッド、HTTP ヘッダのみが使用される。

そこで、移動通信網 - IP 網間ゲートウェイ装置 10 は、通常の HTTP ヘッダに関しては、特に追加、削除、変換などを行わず、単に IP パケットの転送を行う。

しかし、IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 400 から移動通信網 100 の通信端末又は所定の通信装置 300 に対するコンテンツの Push サービス（例えば、メール送信サービス）においては、図 15 に示すように、移動通信網 100 内で使用される独自ヘッダと IP 網 200 内で使用される独自ヘッダとが異なるため、移動通信網 - IP 網間ゲートウェイ装置 10 において適宜に独自ヘッダの変換を行う。

なお、ゲートウェイルールを適宜に変更することにより、以上のような独自ヘッダの追加、削除、変換の判断を適宜に変更することができ、移動通信網 - IP 網間ゲートウェイ装置 10 が、ゲートウェイルールによりその動作を適宜に規定することができる。

そして、このルール変更は、すべて移動通信網 - IP 網間サービス管理装置 30 において行い、移動通信網 - IP 網間サービス制御装置 20 を通じて移動通信網 - IP 網間ゲートウェイ装置 10 に配信されて保持される。

プロトコル変換の具体例 1～4 について、図 16～図 19 それぞれを用いて説明する。

#### <変換例 1>

図 16 の変換例 1 は、独自プロトコル A - HTTP 上の独自プロトコル間の変換処理を示している。

移動通信網 100 及び移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 は、  
制御信号プロトコルとして独自プロトコル A を用いる。一般事業者は、  
この独自プロトコル A を使用することができないため、移動通信網－IP  
網間ゲートウェイ装置 10 と IP 網 200 との間で、制御信号用のプ  
5 ロトコルとして、独自ヘッダ又は独自メソッドを規定することによって、  
HTTP 上の独自プロトコルを定義する。

また、移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 が、独自プロトコ  
ル A－HTTP 上の独自プロトコル間の変換処理を実行することにより、  
移動通信網 100 と IP 網 200 との間で制御信号が相互通信できるよ  
10 うにする。プロトコル変換処理は、次の通りである。

図 16 に示すように、ステップ（1）において、移動通信網 100 から  
IP 網 200 に向けに、移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10  
に独自プロトコル A によって制御信号が送信されてくる。

ステップ（2）において、移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 1  
15 0 の情報処理部 11 は、ゲートウェイルールによる判断により、信号種  
別が制御信号であると判断し、移動通信網 100 側の独自プロトコル A  
から IP 網 200 用の HTTP 上の独自プロトコルに変換する。

ステップ（3）において、移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 1  
0 の情報処理部 11 は、ステップ（2）で変換された HTTP 上の独自  
20 プロトコルを用いて、受信した制御信号を、送信先の IP 網側コンテン  
ツ及びサービス提供者 400 へ送信する。

ステップ（4）において、IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 4  
00 が、IP 網 200 を経て HTTP 上の独自プロトコルにより制御信  
号を、移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 に対して送信する。

25 ステップ（5）において、移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 1

0の情報処理部11は、ゲートウェイルールによる判断により、信号種別が制御信号であると判断し、IP網200用のHTTP上の独自プロトコルから移動通信網100側の独自プロトコルAに変換する。

5     ステップ(6)において、移動通信網-I P網間ゲートウェイ装置100の情報処理部11は、ステップ(5)で変換された独自プロトコルAを用いて、制御信号を送信先の移動通信網100内の通信端末又は所定の通信装置に送信する。

#### <変換例2>

10     図17に示す変換例2は、移動通信網-I P網間サービス制御装置200で用いる位置情報プロトコルとしての独自プロトコルBとIP網200側のHTTP上で規定される独自プロトコルとの変換処理を示している。

15     移動通信網-I P網間ゲートウェイ装置10とIP網200との間では、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400から移動通信網機能を利用するために、HTTP上に規定された独自プロトコルを利用し、移動通信網-I P網間ゲートウェイ装置10でプロトコル変換することによってIP網側コンテンツ及びサービス提供者400から移動通信網-I P網間サービス制御装置20の位置情報サービスが利用できるようにする。この場合の処理動作は、次の通りである。

20     図17に示すように、ステップ(1)において、IP網200からHTTP上の独自プロトコルにて定義された位置情報取得のための独自ヘッダ、独自メソッドを用いて、移動通信網-I P網間ゲートウェイ装置10に対して位置情報要求信号が送られてくる。

25     ステップ(2)において、位置情報要求信号を受信した移動通信網-I P網間ゲートウェイ装置10の情報処理部11は、ゲートウェイルー



ルによる判断により、サービス要求の種別を位置情報要求信号であると判断し、このサービス要求をHTTP上の独自プロトコルから移動通信網－IP網間サービス制御装置20の独自プロトコルBに変換する。

5      ステップ(3)において、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10の情報処理部11は、変換した独自プロトコルBを用いて、移動通信網－IP網間サービス制御装置20へ位置情報要求信号を転送する。

ステップ(4)において、移動通信網－IP網間サービス制御装置20は、独自プロトコルBの位置情報要求信号を受信すると、所定の位置情報サービス処理を実行する。

10      ステップ(5)において、移動通信網－IP網間サービス制御装置20は、サービス処理結果を独自プロトコルBで移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10に送信する。

ステップ(6)において、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、独自プロトコルBをHTTP上の独自プロトコルに変換する。

15      ステップ(4)において、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、サービス要求元のIP網側コンテンツ及びサービス提供者400に対してHTTP上の独自プロトコルを用いて位置情報要求に対するサービス処理結果を送信する。

#### <変換例3>

20      図18に示す変換例3では、移動通信網－IP網間サービス制御装置20は、課金情報プロトコルとして独自プロトコルCを用いる。移動通信網100とIP網200との間では、HTTPを用いてコンテンツやサービスの送受信を行う。

そこで、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、IP網20  
25      0と移動通信網100との間のコンテンツ又はサービスの送受信を監視

し、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０によって転送を行うＩ  
Ｐパケットの量に応じて課金情報を生成し、独自プロトコルＣを用いて  
移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０へ課金情報を送信する。図  
１８に、この場合のプロトコル変換処理動作を示す。

- ５ 図１８に示すように、ステップ（１）において、移動通信網１００と  
ＩＰ網２００との間で、ＨＴＴＰを用いてコンテンツ又はサービスを送  
受信している。

ステップ（２）において、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１  
０は、移動通信網１００とＩＰ網２００との間で転送したＩＰパケット  
１０ の量を監視しており、送受信したＩＰパケットの量に応じて課金情報を  
生成する。

ステップ（３）において、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１  
０は、独自プロトコルＣを用いて課金情報を移動通信網－ＩＰ網間サー  
ビス制御装置２０に送信する。

１５ ＜変換例４＞

図１９に示す変換例４では、移動通信網１００は、メール送受信用の  
プロトコルとしてＨＴＴＰ上に定義した独自プロトコル（独自ヘッダ又  
は独自メソッド）を用いる。また、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ  
装置１０－ＩＰ網２００間でも、メール送受信用のプロトコルとしてＨ  
２０ ＴＴＰ上に定義した、別個の独自プロトコルを用いる。

このため、移動通信網１００とＩＰ網２００との間でメールの送受信  
を行う際には、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０において、  
ＨＴＴＰ上の独自プロトコル同士の変換（独自メソッド／ヘッダの変換）  
を行う必要がある。このメール送信のようなＰｕｓｈサービスを行う場  
２５ 合、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、図１９に示すよう

にプロトコル変換処理を行う。

図 19 に示すように、ステップ (1) において、移動通信網 - IP 網間ゲートウェイ装置 10 は、移動通信網 100 からメール取得要求信号を受信する。

- 5      ステップ (2) において、移動通信網 - IP 網間ゲートウェイ装置 10 は、移動通信網 10 から受信したメール取得要求信号に対して、ゲートウェイルールによる判断処理を行い、メール取得要求信号であると判断する。メール取得要求信号は、通信中の HTTP を用いて送信されてくるため、移動通信網 - IP 網間ゲートウェイ装置 10 は、当該メール取得要求信号に対して特に処理を行うことなく IP 網 200 へ中継する。

10      ステップ (3) において、移動通信網 - IP 網間ゲートウェイ装置 10 は、通常の HTTP を用いて、IP 網 200 へメール取得要求信号を送信する。

- 15      ステップ (3) において、メール取得要求信号を取得した IP 網 200 上の IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 400 は、メール取得要求信号を送信してきた移動通信網 100 上の移動通信端末 300 宛のメールを保持している場合、HTTP 上の独自プロトコルを用いてメール取得要求信号に応答する。

- 20      ステップ (5) において、IP 網 200 から受信した信号に対して、移動通信網 - IP 網間ゲートウェイ装置 10 は、ゲートウェイルールによる判断処理を行い、メール取得応答信号であると判断する。そして、移動通信網 - IP 網間ゲートウェイ装置 10 は、メール取得応答信号に含まれている独自ヘッダに関して、図 11 に示したような変換を実行する。

- 25      ステップ (6) において、移動通信網 - IP 網間ゲートウェイ装置 1

0 は、HTTP 上の独自プロトコルを用いて、メール取得要求信号の送信元である移動通信端末 300 に宛ててメール取得応答信号を転送する。

(第 2 の実施形態)

図 21 乃至図 25 を参照して、本発明の第 2 の実施形態について説明する。以下、本実施形態について、上述の第 1 の実施形態との相違点を主として説明する。

本実施形態に係る移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 の情報処理部 11 は、図 21 に示すように、図 2 に示す第 1 の実施形態に係る移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 の情報処理部 11 の構成に加えて、サービス種別情報データ保有部 1151 を備えている。

サービス種別情報データ保有部 1151 は、移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 から送信されたサービス種別情報データを格納し保持するものである。サービス種別情報データ保有部 1151 は、各サービス種別に対応する複数のサービス種別情報データを保持する。

ここで、サービス種別情報データは、所定のサービス種別に当てはまる信号が、移動通信網 100 又は IP 網 200 の通信端末や所定の通信装置から送信されてきた場合に、当該信号に対して施す「プロトコル変換に関するルール（プロトコル変換情報）」と「信号処理シーケンスに関する情報」とを含む。

この結果、本実施形態に係る移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 は、信号処理部 111 にて、複数種類のサービス要求に応じるためのプロトコル変換と信号処理シーケンスを実行することができる。

例えば、サービス種別情報データ保有部 1151 が、Push サービスのためのサービス種別情報データを保持することにより、移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 は、図 15 に示すように、Push サ

ービスに適合したプロトコル変換、例えば、独自ヘッダの変換を行うことができる。また、移動通信網ーIP網間ゲートウェイ装置10は、図11に示すように、Pushサービスに適合した信号処理シーケンスを実行することができる。

- 5      このように、移動通信網ーIP網間ゲートウェイ装置10は、サービス種別情報データ保有部1151において、様々なサービスのためのサービス種別情報データを保持することによって、様々なサービスに適合したプロトコル変換及び信号処理シーケンスを実行することができる。

- 10      本実施形態に係る移動通信網ーIP網間サービス制御装置20は、図22に示すように、図3に示す第1の実施形態に係る移動通信網ーIP網間サービス制御装置20の構成に加えて、サービス種別情報データ抽出部205とサービス種別情報データ配信部206とを備えている。

- 15      移動通信網ーIP網間サービス制御装置20は、サービス内容定義保有部201にて、移動通信網ーIP網間サービス管理装置30から配信されたサービス内容定義を保持している。なお、サービス内容定義には、移動通信網ーIP網間ゲートウェイ装置10から送信された信号（IPパケット）に対するサービス処理内容が記述されている。

- 20      すなわち、移動通信網ーIP網間サービス制御装置20は、移動通信網ーIP網間ゲートウェイ装置10から送信された信号が要求しているサービス種別を判断し、そのサービス種別に対応するサービス内容定義を検索して、その信号に対してのサービス処理（サービス制御）を実行する。

- 25      ここで、移動通信網ーIP網間サービス制御装置20のサービス種別情報データ抽出部205が、移動通信網ーIP網間サービス管理装置30からサービス内容定義を受信すると、そのサービス種別において、移

動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０にて処理すべき信号処理内容を抽出し、サービス種別情報データを生成し、サービス種別情報データ配信部２０６が、生成されたサービス種別情報データを移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０に配信する。

- 5 図２３に、移動通信網１００又はＩＰ網２００の通信端末又は所定の通信装置から移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０に送信される信号のフォーマットを示す。かかる信号には、「当該信号の送信先情報（宛先情報）」と「当該信号の送信元情報」と「プロトコル種別情報」と「サービス種別情報」とが含まれている。
- 10 ここで、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、受信した信号から「送信先情報」を抽出し、自身が保持している接続経路選択ルールの中から、その「送信先情報」に適用すべき接続経路選択ルールを選択して実行することにより、当該信号に対する適切な接続経路を選択することができる。
- 15 また、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、信号処理部１１１にて、受信した信号から抽出した「送信先情報」と「送信元情報」と「サービス種別情報」とに基づいて、当該信号に対して適用すべきスクリーニングポリシーを選択して実行することにより、当該信号に対する適切なセキュリティ処理を実行することができる。
- 20 また、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、受信した信号から「サービス種別情報」を抽出し、自身が保持しているサービス種別情報データの中から、その「サービス種別情報」に対応するサービス種別に適用すべきサービス種別情報データを選択して実行することにより、要求されたサービス種別に対して適切なプロトコル変換処理及び信号処理
- 25 シーケンスを施すことが可能となる。

また、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、上述の処理を施した信号を、当該信号が「送信先情報」にて指定している送信先、若しくは、「サービス種別情報」にて指定しているサービス種別によって予め決定されている送信先へ当該信号を送信する。

- 5      ここで、移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０、若しくは、移動通信網１００又はＩＰ網２００の通信端末又は所定の通信装置は、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０によって前もって適切な処理がなされた信号を受信するため、処理の負荷を低減することができる。

- 10     以上のようにして、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、サービス種別に応じて、適切なプロトコル変換及び信号処理シーケンスを実行することができる。

- 15     また、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、上述の処理を施した信号を、移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０、若しくは、移動通信網１００又はＩＰ網２００の通信端末又は所定の通信装置に対して、その信号が要求しているサービス種別情報を埋め込んだまま送信する。その結果、当該信号を受信した移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０は、その信号に対して、自身が実行すべきサービス種別を容易に判断することができ、自身が保持するサービス内容定義の中から、適切なものを選択して実行することができる。また、当該信号を受信し  
20     た移動通信網１００又はＩＰ網２００の通信端末又は所定の通信装置は、その信号に対して、自身が行うべき処理を容易に判断することができる。

図２４を参照して、本実施形態に係るサービス提供システムの動作を説明する。

- 25     図２４に示すように、ステップ（１）において、移動通信網１００又はＩＰ網２００の通信端末又は所定の通信装置は、「送信先情報」とし

て移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０を指定して、サービス種別 $\alpha$ を要求する信号を、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０に送信する。

ステップ（２）において、当該信号を受信した移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０の信号処理部１１１は、その信号に含まれている「サービス種別情報」を抽出し、当該「サービス種別情報」に対応するサービス種別情報データを自身が保持しているかについて、サービス種別情報データ保有部１１５１に問い合わせる。サービス種別情報データ保有部１１５１は、サービス種別情報データ $\alpha$ を検索して信号処理部１１１に返信する。

ステップ（３）において、サービス種別情報データ $\alpha$ を受信した信号処理部１１１は、そのサービス種別情報データ $\alpha$ に記述されている内容に従って、所定の信号処理シーケンス及びプロトコル変換を実行する。

ステップ（４）において、信号処理部１１１は、所定の処理を施した信号を、その信号に含まれている「送信先情報」に従って、移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０に送信する。

ステップ（５）において、当該信号を受信した移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０のサービス内容定義実行部２０２は、その信号が要求しているサービス種別を判断し、該当するサービス内容定義を自身が保有しているかについて、サービス内容定義保有部２０１に問い合わせる。サービス内容定義保有部２０１は、該当するサービス内容定義 $\alpha$ を検索してサービス内容定義実行部２０２に返送する。

ステップ（６）において、サービス内容定義 $\alpha$ を受信したサービス内容定義実行部２０２は、そのサービス内容定義 $\alpha$ に記述されている内容に従って、所定のサービス処理を実行する。



ステップ（７）において、サービス内容定義実行部２０２は、諸サービスのサービス処理を施した信号を、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０に返信する。

ステップ（８）において、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０から送信されたサービス処理を施した信号を、送信元である移動通信網１００又はＩＰ網２００の通信端末又は所定の通信装置に返信する。

また、本実施形態に係る移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、移動通信網１００又はＩＰ網２００の通信端末又は所定の通信装置から受信した信号を転送する方向を、全て画一的に決定するのではなく、「サービス種別情報データ」に記述されている情報に従って決定するように構成されていてもよい。この結果、本実施形態に係る移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０では、サービス種別に応じて、信号を転送する方向が区別されることになる。

例えば、移動通信網１００の通信端末又は所定の通信装置が、自己に関する情報を移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０に登録するため、サービス種別情報として「自己情報登録」を指定して信号を送信した場合、その信号を受信した移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、そのサービス種別情報に対応するサービス種別情報データを参照して、その信号の送信先が移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０であることを検出して、所定の信号処理を施した後、その信号を移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０に送信する。

また、例えば、図１７に示すように、ＩＰ網２００の通信端末又は所定の通信装置が、ある移動通信網１００内の通信装置に関する位置情報を取得するためのサービス種別を指定して信号を送信した場合、その信

号を受信した移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、そのサービス種別情報に対応するサービス種別情報データを参照して、その信号の送信先が移動通信網－IP網間サービス制御装置20であることを検出して、所定の信号処理を施した後、その信号を移動通信網－IP網間サービス制御装置20に送信する。

また、例えば、図16に示すように、移動通信網100の通信端末又は所定の通信装置が、IP網200へのHTTPアクセスのために信号を送信した場合、その信号を受信した移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、そのサービス種別情報に対応するサービス種別情報データを参照して、その信号の送信先がIP網200であることを検出して、所定の信号処理を施した後、その信号をIP網200に送信する。その際、最終的なアクセス先（IP網200内のHTTPサーバ等）を指定する情報としては、移動通信網100の通信端末又は所定の通信装置が送信してきた信号に予め指定されていた「送信先情報」を用いる。

また、図18に示すように、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10を介して、移動通信網100の通信端末等とIP網200の通信端末等との間で通信を行う場合、その通信のためにやり取りされたパケット量に関する情報を、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10にて自動的に収集し、自身が保持している課金処理に関するサービス種別情報データの記述内容に従って、パケット量に関する情報の送信先を判断するように構成することができる。

上述のように、本実施形態に係る移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、自身が保持しているサービス種別情報データに記述されている情報に従って、信号を転送する方向を区別するための判断を行うため、サービス種別情報データを適宜に変更及び更新することによって、

容易に信号の転送方向の判断条件を変更することができる。

また、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、信号を送信（転送）する場合、その信号の送信先によって、異なるプロトコル変換を実行する場合がある。かかる場合について、図２５を参照して説明する。

- ５ 図２５の例では、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０に、インターネット２００－１と専用線２００－２とが接続されており、インターネット２００－１及び専用線２００－２には、それぞれＨＴＴＰサーバＸ、Ｙが接続されており、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０が、移動通信網１００内の通信端末からＨＴＴＰサーバへのアクセスを要求する信号を受信する。

- ステップ（１）において、移動通信網１００内の通信端末が、「サービス種別情報」として、ＨＴＴＰアクセスを指定し、「送信先情報」として、専用線２００－２を介して移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０に接続されているＨＴＴＰサーバＹを指定して、移動通信網－Ｉ
- １５ Ｐ網間ゲートウェイ装置１０に信号を送信する。

ステップ（２）において、当該信号を受信した移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、受信した信号が要求しているサービス種別を検出し、自身が保持しているサービス種別情報データを検索する。

- ステップ（３）において、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１
- ２０ ０は、検索したサービス種別情報データに記述されている情報に従って、その信号に対して所定の信号処理を行う。

- ステップ（４）において、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１
- ０は、受信した信号に含まれている送信先情報を検出し、当該送信先情報で指定されている送信先に当該信号を送信するため、自身が保持して
- ２５ いる接続経路選択ルールを参照して、ＨＴＴＰサーバＹへの接続経路を

判断する。

ステップ（５）において、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、判断したＨＴＴＰサーバＹへの接続経路に基づいて、当該信号をＩＰ網向け接続処理部１２－２に送信する。

- ５     ステップ（６）において、ＨＴＴＰサーバＹ宛の信号を受信したＩＰ網向け接続処理部１２－２は、ＨＴＴＰサーバＹが専用線２００－２を介して接続されていることを認識し、当該専用線２００－２に対応したメディア変換及びプロトコル変換を実施する。

- １０    ステップ（７）において、ＩＰ網向け接続処理部１２－２は、所定のメディア変換及びプロトコル変換を実施した後、その信号をＨＴＴＰサーバＹに転送する。

なお、ステップ（６）において、ＩＰ網向け接続処理部１２－２は、送信先として、ＨＴＴＰサーバＸが指定されていた場合、インターネット２００－１に対応したメディア変換及びプロトコル変換を実施する。

- １５    このようにして、本実施形態に係る移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、受信した信号に含まれる「サービス種別情報」及び「送信先情報」に応じて実施するプロトコル変換やメディア変換を、サービス種別情報データ及び接続経路選択ルールにより動的に変化させることができる。

- ２０    また、本実施形態に係る移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、移動通信網向け接続処理部１２－１及びＩＰ網向け接続処理部１２－２を備えたことにより、サービス処理には直接関係のないメディア変換やプロトコル変換といった処理を、サービス処理とは独立して実行することができる。

- ２５    その結果、本実施形態に係る移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置

10によれば、移動通信網－IP網間サービス制御装置20や移動通信網－IP網間サービス管理装置30が保有しているサービス内容定義や、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10の信号処理部111には、一切の変更を加えることなく、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置

5 10に接続するネットワークを自由に変更することができる。

#### 産業上の利用可能性

以上のように、本発明によれば、サービス制御装置を通じて与えられる機能変更指示により適応的にゲートウェイの機能を変更することができ

10 ける。

また、本発明によれば、サービス種別に応じて、適応的にサービス制御装置に必要な情報を加工することができる。

また、本発明によれば、各種サービスに適応してアプリケーション層でのサービス種別に対応したプロトコル変換ができ、アプリケーション

15 を変更したり追加したりするだけで様々なサービスの提供が可能となる。

また、本発明によれば、各種サービスに対応した専用のインタフェースをサービス制御装置との間に備え、信号の転送やプロトコル変換／逆変換を、専ら当該ゲートウェイ装置の該当するインタフェースによって行い、サービス制御装置に受け渡すので、サービス制御装置に対して高

20 付加価値サービスの処理に専念させるための基盤機能を提供できる。

また、本発明によれば、外部ネットワークのコンテンツ及びサービス提供者に対してゲートウェイ装置に用意されている対網インタフェースを利用させることにより、移動通信網機能をあたかも自網内機能であるかのように利用可能にするプラットフォームが提供できる。

## 請 求 の 範 囲

1. 通信端末又は所定の通信装置から受信した信号に基づきサービス制御を実行するサービス制御装置との間で信号の送受信を行うために、
- 5 移動通信網と外部ネットワークと前記サービス制御装置とに接続されるゲートウェイ装置であって、  
前記サービス制御装置からサービス提供に必要な制御情報を受信する受信部と、  
前記制御情報に基づき、前記移動通信網又は外部ネットワークから受信した信号に対して、所定の情報処理を行う情報処理部とを備えたことを特徴とするゲートウェイ装置。
- 10 2. 前記情報処理部は、ゲートウェイルール保有部とゲートウェイルール実行部とを有し、  
前記ゲートウェイルール保有部は、前記サービス制御装置を通じて与えられるゲートウェイルールを保有し、
- 15 前記ゲートウェイルール実行部は、前記サービス制御装置、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに收容されている通信端末又は所定の通信装置から受信した信号に対して、前記ゲートウェイルールを適用してゲートウェイ処理を実行することを特徴とする請求項 1 に記載のゲートウェイ装置。
- 20 3. 前記ゲートウェイルールは、  
前記ゲートウェイ装置にて、前記サービス制御装置、移動通信網、外部ネットワークの 3 者間におけるパケット信号の転送において実行すべきプロトコル変換に関するプロトコル変換情報と、
- 25 当該ゲートウェイ装置にて、前記サービス制御装置、移動通信網又は

外部ネットワークから送信されてくるパケット信号から取得すべき情報に関する情報抽出情報と、

5 当該ゲートウェイ装置にて行う、前記サービス制御装置、移動通信網又は外部ネットワークから送信されてくるパケット信号に対する各網及び通信端末又は通信装置を収容した各接続処理部へのパケット振り分けに関するパケット振り分け情報と、

前記サービス制御装置、移動通信網又は外部ネットワークから送信されてくるパケット信号のうち、当該ゲートウェイ装置にて蓄積すべきパケット信号に関する情報蓄積情報とを含み、

10 前記ゲートウェイルール実行部は、

前記サービス制御装置、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに収容されている通信端末又は所定の通信装置から受信したパケット信号に対して、前記ゲートウェイルールに定義されている前記プロトコル変換情報に従ったプロトコル変換処理、前記情報抽出情報に従った情報抽出処理、前記パケット振り分け情報に従った各接続処理部へのパケット振り分け処理、又は、前記情報蓄積情報に従ったパケット信号の蓄積処理を実行することを特徴とする請求項 2 に記載のゲートウェイ装置。

4. 前記情報処理部は、接続経路選択ルール保有部と接続経路選択ルール実行部とを有し、

前記接続経路選択ルール保有部は、前記サービス制御装置を通じて与えられる接続経路選択ルールを保有し、

前記接続経路選択ルール実行部は、前記移動通信網、外部ネットワーク又はサービス制御装置から受信した信号に対して、前記接続経路選択ルールを適用して当該信号の送信先を決定し、当該信号を当該送信先に

転送することを特徴とする請求項 1 に記載のゲートウェイ装置。

5. 前記接続経路選択ルールは、

前記サービス制御装置又は外部ネットワーク側コンテンツ及びサービス提供者により用意されているサービスのサービス種別情報と、

- 5 パケット信号を送信してくることがあらかじめ予想されるサービス制御装置、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに收容されている通信端末又は所定の通信装置のパケット信号の送信元情報と、

- 10 当該網又は装置が前記パケット信号の送信先として指定してくることがあらかじめ予想されるパケット信号の送信先情報を含み、

- 前記接続経路選択ルール実行部は、前記サービス制御装置、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに收容されている通信端末又は所定の通信装置から送信されてきたパケット信号を受信した際に、当該パケット信号の送信元情報、送信先情報及びサービス種別情報を識別し、接続経路選択ルールに記載されている情報を適用して当該パケット信号の送信先を判断し、該当する送信先へ当該パケット信号を転送することを特徴とする請求項 4 に記載のゲートウェイ装置。

6. 前記情報処理部は、スクリーニングポリシー保有部とスクリーニングポリシー実行部とを有し、

- 20 前記スクリーニングポリシー保有部は、前記サービス制御装置を通じて送られてくるスクリーニングポリシーを保有し、

- 前記スクリーニングポリシー実行部は、前記移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに收容されている通信端末又は所定の通信装置から受信したパケット信号に対して、前記スクリーニングポリシーを適用してその正当性を判断し、不適当なパケット信号を
- 25



破棄することを特徴とする請求項 1 に記載のゲートウェイ装置。

7. スクリーニングポリシーは、

前記ゲートウェイ装置において、パケット信号の転送を許可するプロトコル種別、ポート番号及びパケット信号の流れる方向を表す情報と、

- 5 前記サービス制御装置、移動通信網及び外部ネットワークの 3 者を相互接続するために定義された独自プロトコルの正当性を判断するための情報と、

前記サービス制御装置及び当該ゲートウェイ装置のパケット処理能力の限界を示す情報とを含み、

- 10 前記スクリーニングポリシー実行部は、前記移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに収容されている通信端末又は所定の通信装置から送信されてきたパケット信号を受信した際に、当該パケット信号のプロトコル種別、ポート番号及び当該パケット信号の流れる方向を判別し、当該パケット信号が独自プロトコル上で送信されてきたものであった場合には、独自プロトコルの正当性も重ねて判断する処理、前記スクリーニングポリシーによって転送することが許可されているパケット信号については、当該ゲートウェイ装置において当該パケット信号の転送を行い、許可されていないパケット信号については当該ゲートウェイ装置において当該パケット信号を破棄する処理、又は、
- 20 前記スクリーニングポリシーにより定められている前記サービス制御装置又はゲートウェイ装置の処理能力の限界以上のパケット信号が送信されてきた場合には、当該ゲートウェイ装置にて当該パケット信号を破棄し、輻輳を回避する処理を実行することを特徴とする請求項 6 に記載のゲートウェイ装置。

- 25 8. 前記情報処理部は、信号処理部を有し、

当該信号処理部は、前記移動通信網の通信端末又は所定の通信装置から受信したパケット信号を前記外部ネットワークで利用可能な信号にプロトコル変換して転送し、前記外部ネットワークの通信端末又は所定の通信装置から受信したパケット信号を前記移動通信網で利用可能な信号にプロトコル変換して転送することを特徴とする請求項 1 に記載のゲートウェイ装置。

9. 通信端末又は所定の通信装置から受信した信号に基づきサービスを実行するサービス制御装置との間で信号の送受信を行うために、移動通信網と外部ネットワークと前記サービス制御装置とに接続されるゲートウェイ装置であって、

移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに收容されている通信端末又は所定の通信装置からの信号で、その送信先が当該サービス制御装置である信号に対して、当該サービス制御装置で実行するサービス種別に対応した信号へ変換して当該サービス制御装置に送信し、かつ、当該サービス制御装置にて処理された制御情報及びサービス処理結果を受信し、前記信号変換の逆変換を行う信号変換部と、

前記通信端末又は所定の通信装置を收容している移動通信網又は外部ネットワークと前記信号変換部との間において前記信号の授受を行う信号受渡部とを備えたことを特徴とするゲートウェイ装置。

10. 前記信号受渡部は、前記サービス制御装置との間でサービス種別ごとに個別の対サービス制御装置インタフェースを規定し、前記信号変換部にて変換された前記信号を、対サービス制御装置インタフェースのうちの該当するものを通して前記サービス制御装置へ転送し、かつ、前記サービス制御装置から対サービス制御装置インタフェースのうちのいずれかを通して受信した信号を前記信号変換部にて逆変換し、サービ

ス要求元の網、通信端末又は通信装置へ送信することを特徴とする請求項 9 に記載のゲートウェイ装置。

1 1. 前記信号受渡部は、サービス種別識別部を有し、

5 当該サービス種別識別部は、前記サービス制御装置がサービス可能なサービス種別ごとに個別の対網インタフェースを規定し、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに収容されている通信端末又は所定の通信装置からのサービス要求信号を受信して、該当サービス種別に対応した対網インタフェースを介して前記信号変換部に受け渡し、かつ、前記信号変換部にて逆変換した受信信号を、対網イン  
10 タフェースのいずれかを通してサービス要求元の網、通信端末又は通信装置へ送信することを特徴とする請求項 1 0 に記載のゲートウェイ装置。

1 2. 通信端末又は所定の通信装置から送られてきた信号に基づきサービスを実行するサービス制御装置との間で信号の送受信を行うために、移動通信網と外部ネットワークと前記サービス制御装置とに接続される  
15 ゲートウェイ装置における信号処理方法であって、

サービス制御装置から配信される各種ルール又はポリシーを規定する信号を受信して保持するステップと、

前記移動通信網又は外部ネットワークから受信したサービス要求信号に対して、前記サービス制御装置から配信された各種ルール又はポリ  
20 ーにより当該サービス要求信号が求めているサービス種別、送信先を判断するステップと、

前記サービス要求信号を該当するサービス種別に応じてプロトコル変換し、該当する送信先へ送信するステップとを有することを特徴とするゲートウェイ装置における信号処理方法。

25 1 3. 前記情報処理部は、信号処理部とサービス種別情報データ保有

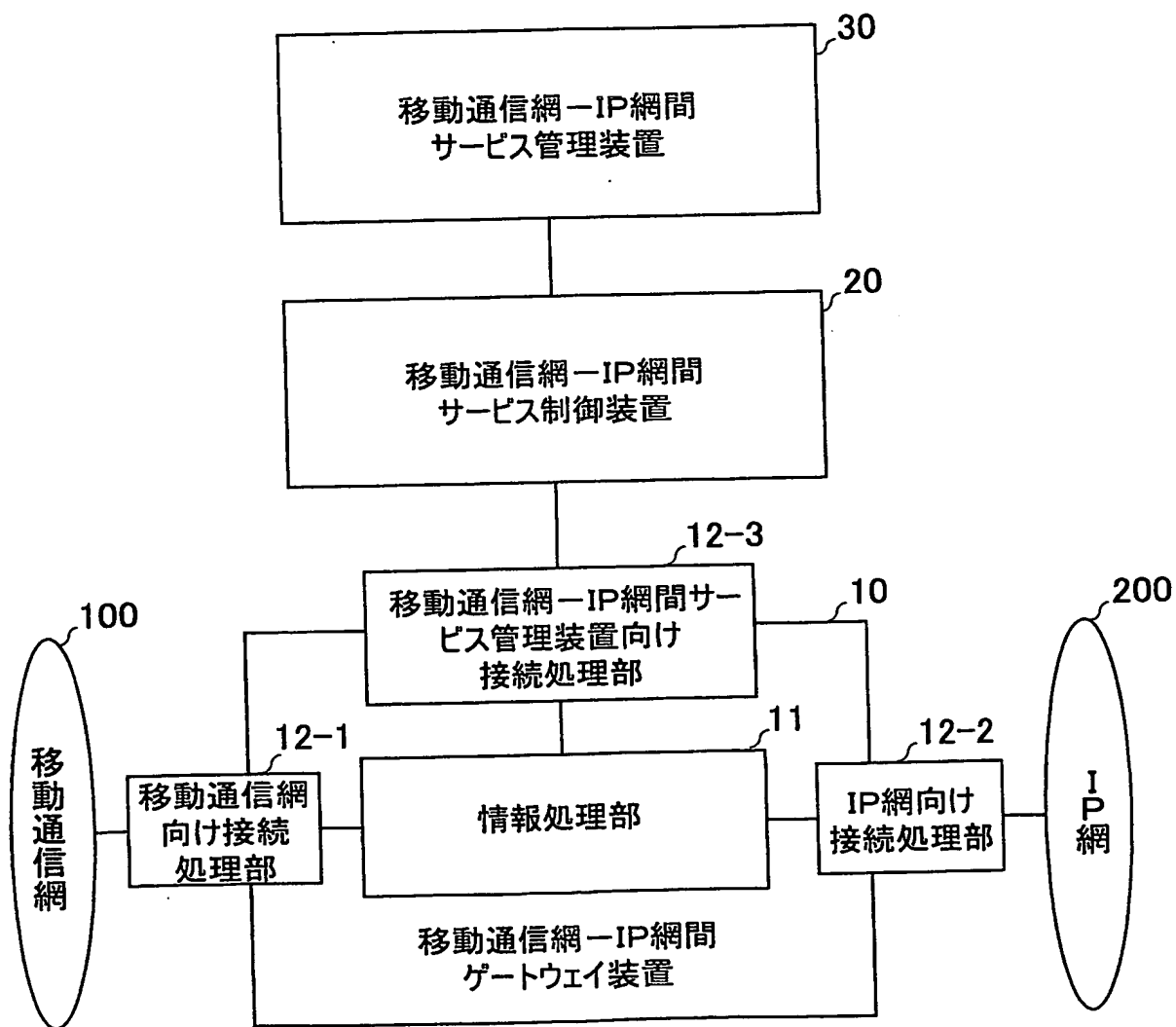
部とを有し、

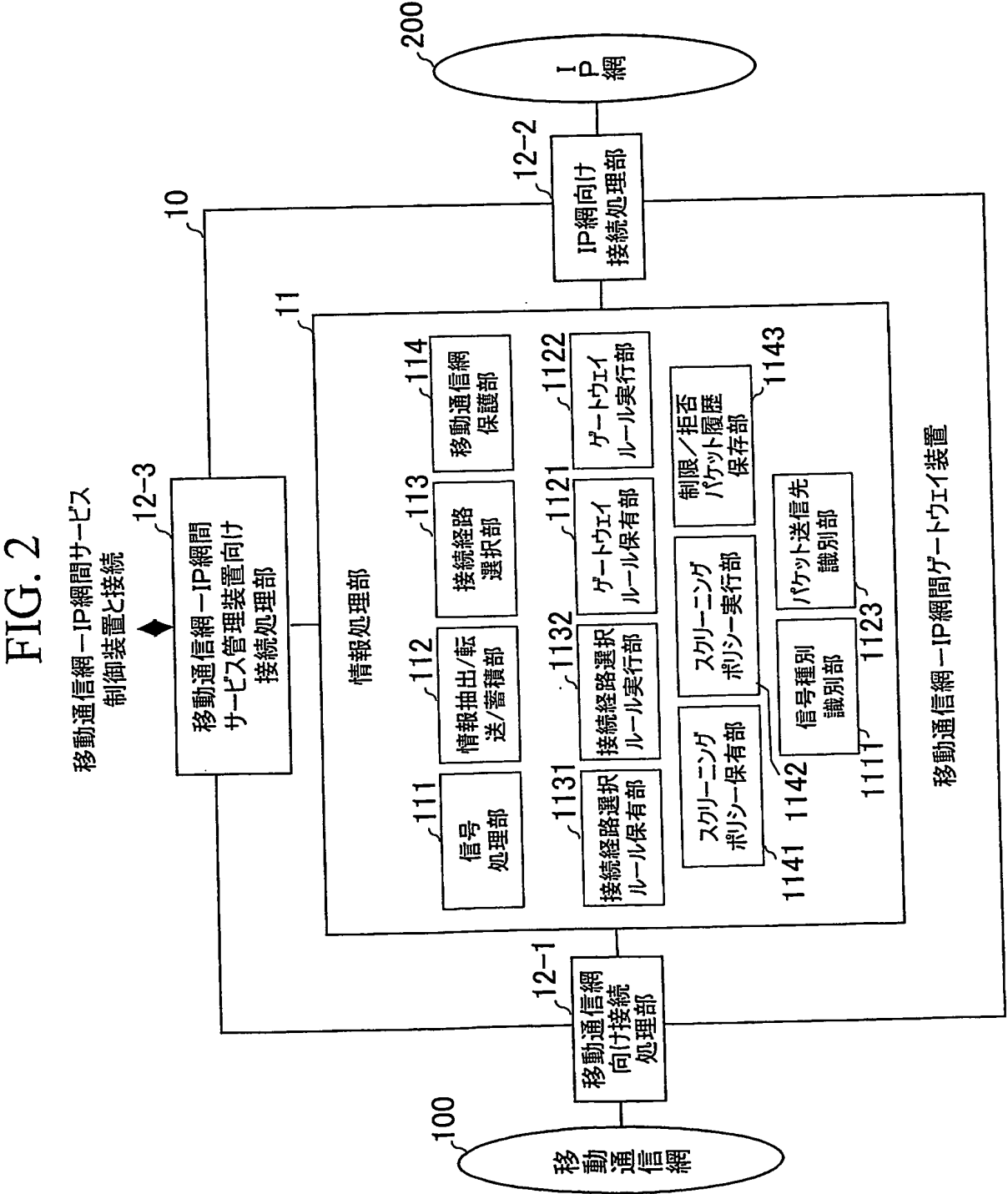
前記サービス種別情報データ保有部は、各サービスに対応する複数のサービス種別情報データを保有し、

- 5 前記信号処理部は、前記サービス制御装置、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに収容されている通信端末又は所定の通信装置から受信した信号に含まれているサービス種別情報に対応する前記サービス種別情報データに記述されている情報に基づいて、当該信号に対する所定の信号処理を実行することを特徴とする請求項1に記載のゲートウェイ装置。

1/25

FIG. 1





3/25

FIG. 3

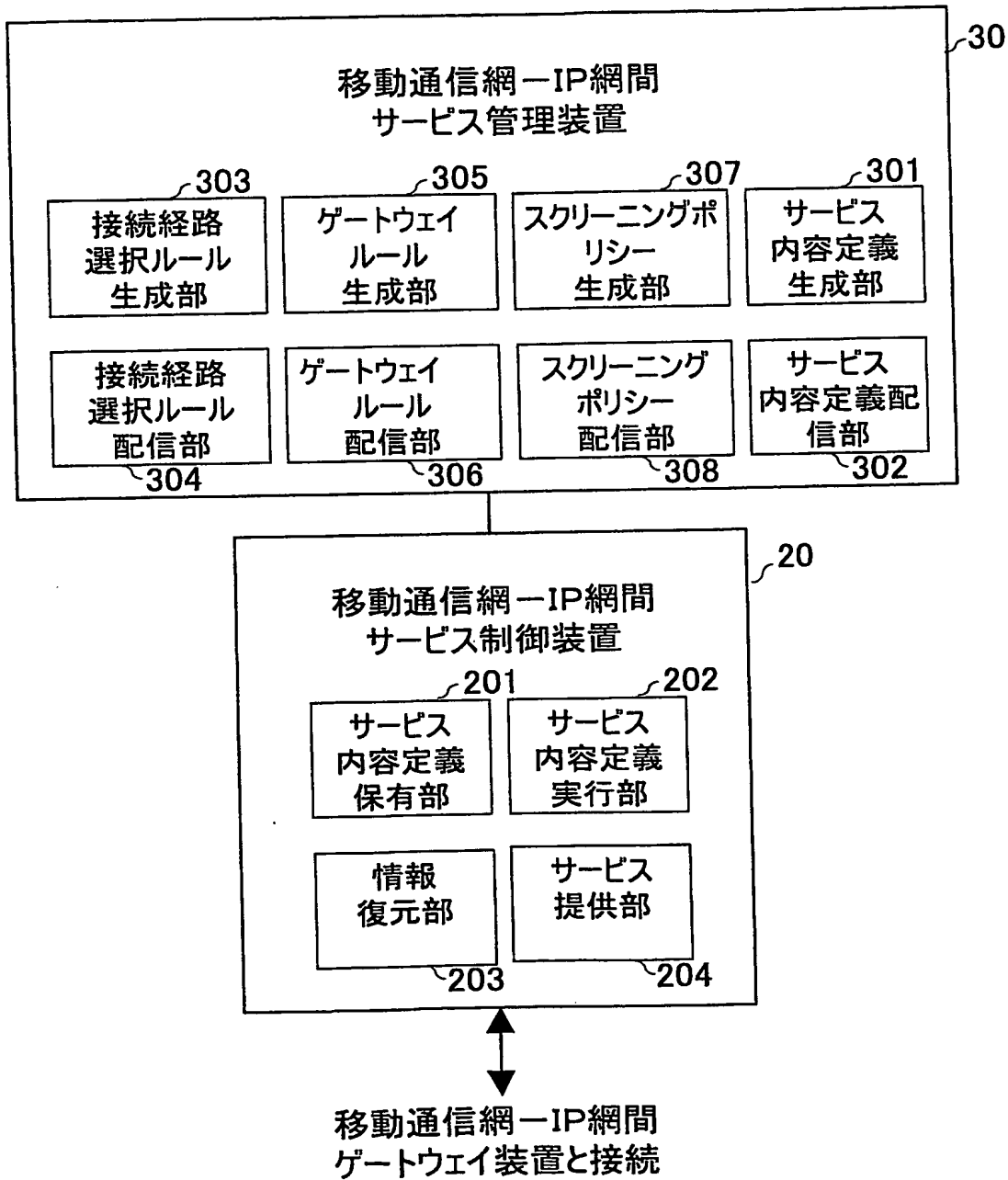
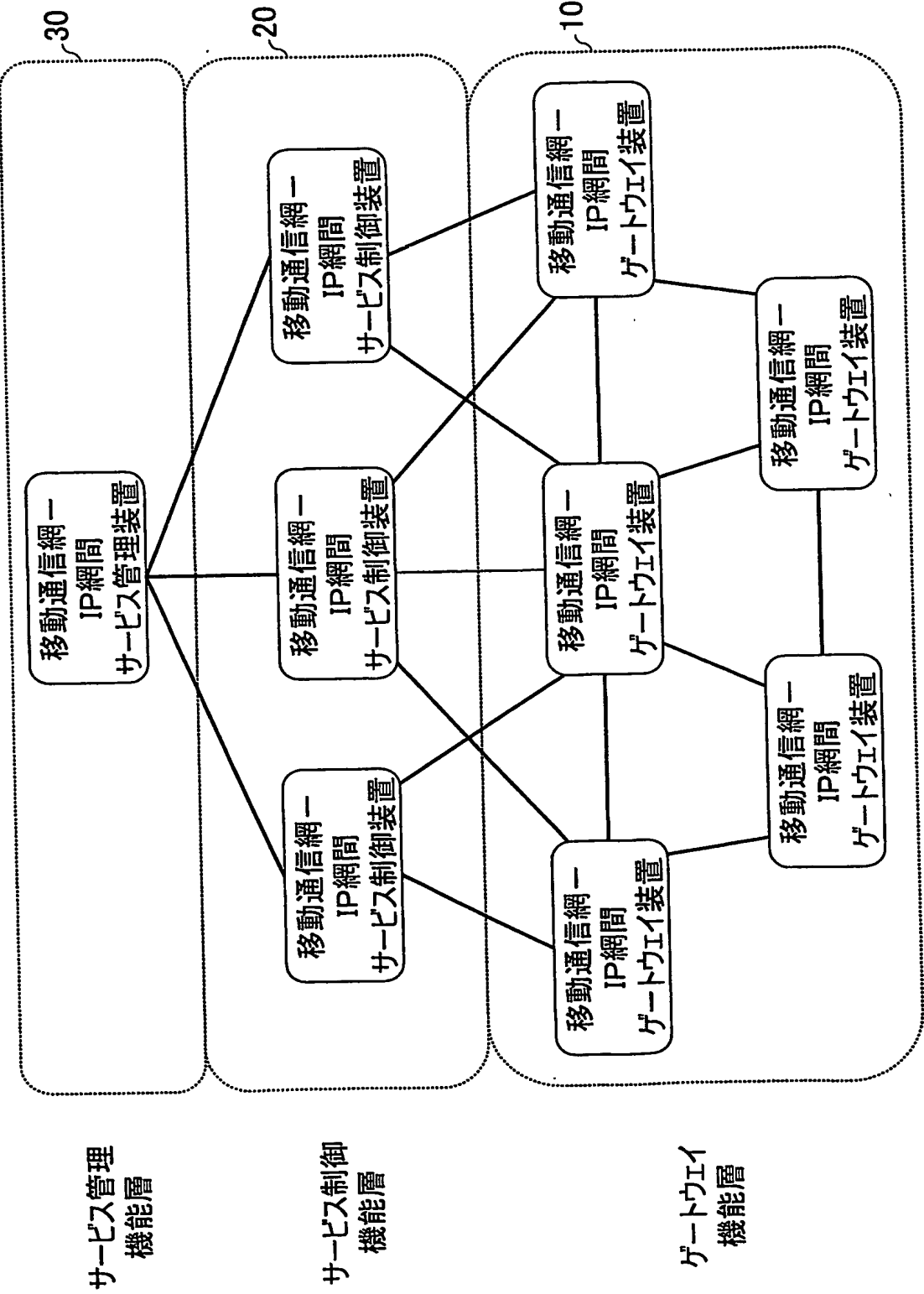


FIG. 4



サービス管理  
機能層

サービス制御  
機能層

ゲートウェイ  
機能層



5/25

FIG. 5A

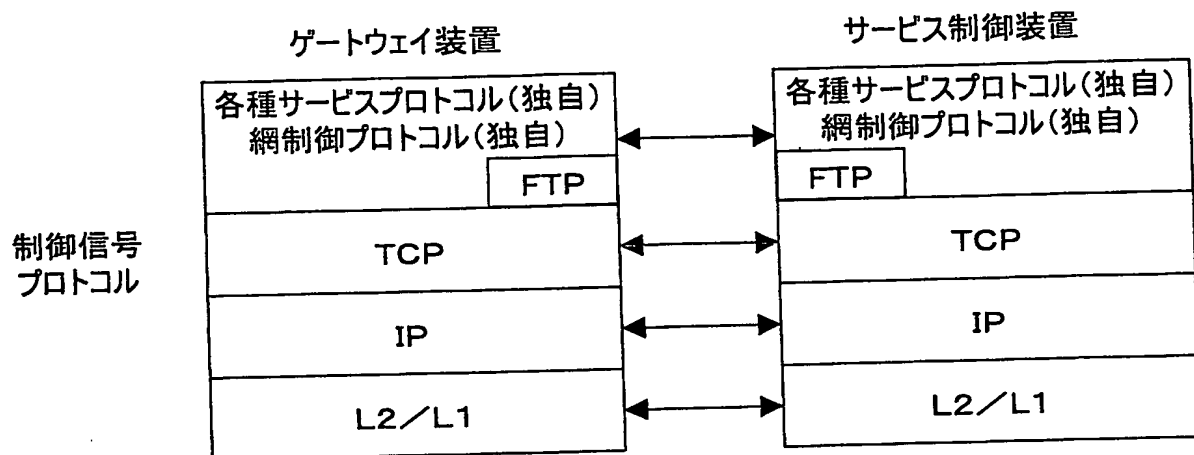
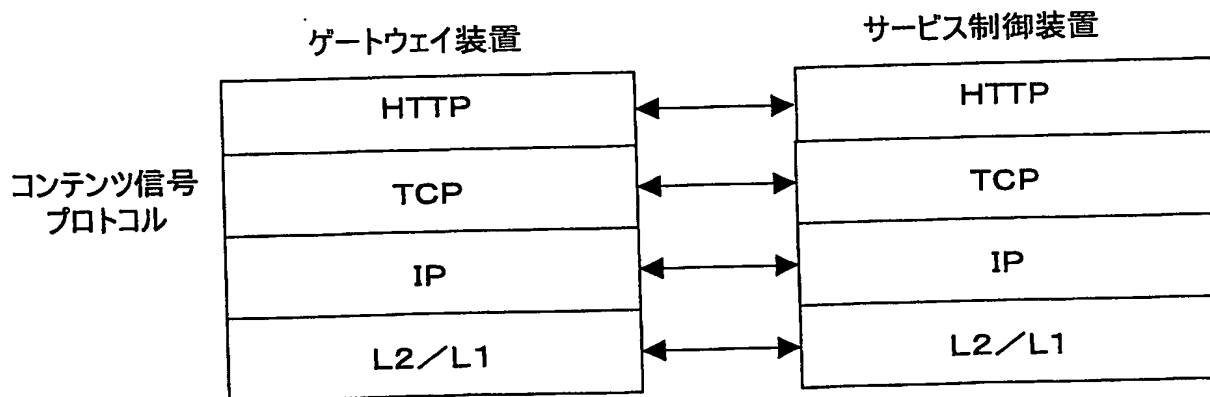


FIG. 5B



6/25

FIG. 6A

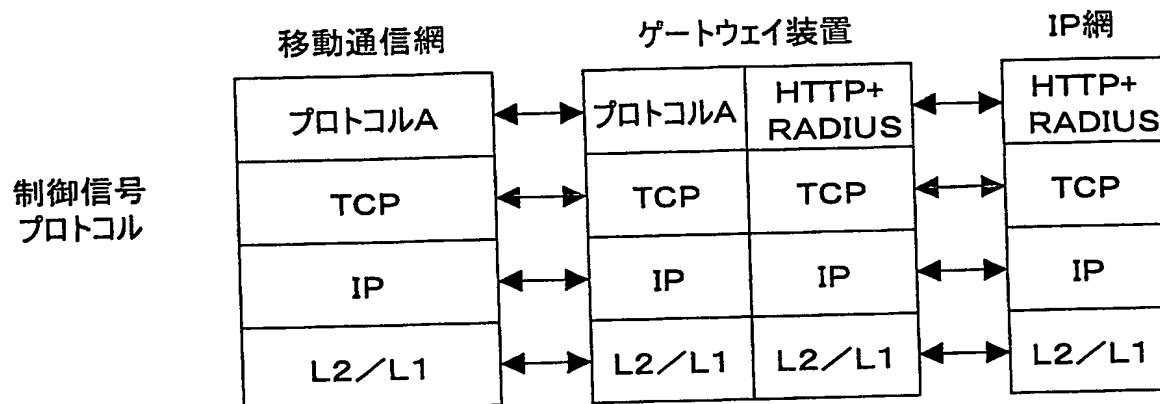
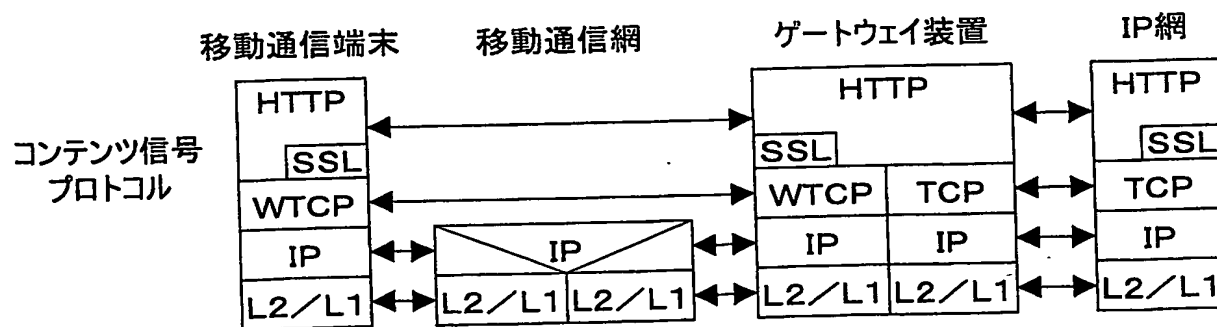


FIG. 6B



7/25

FIG. 7

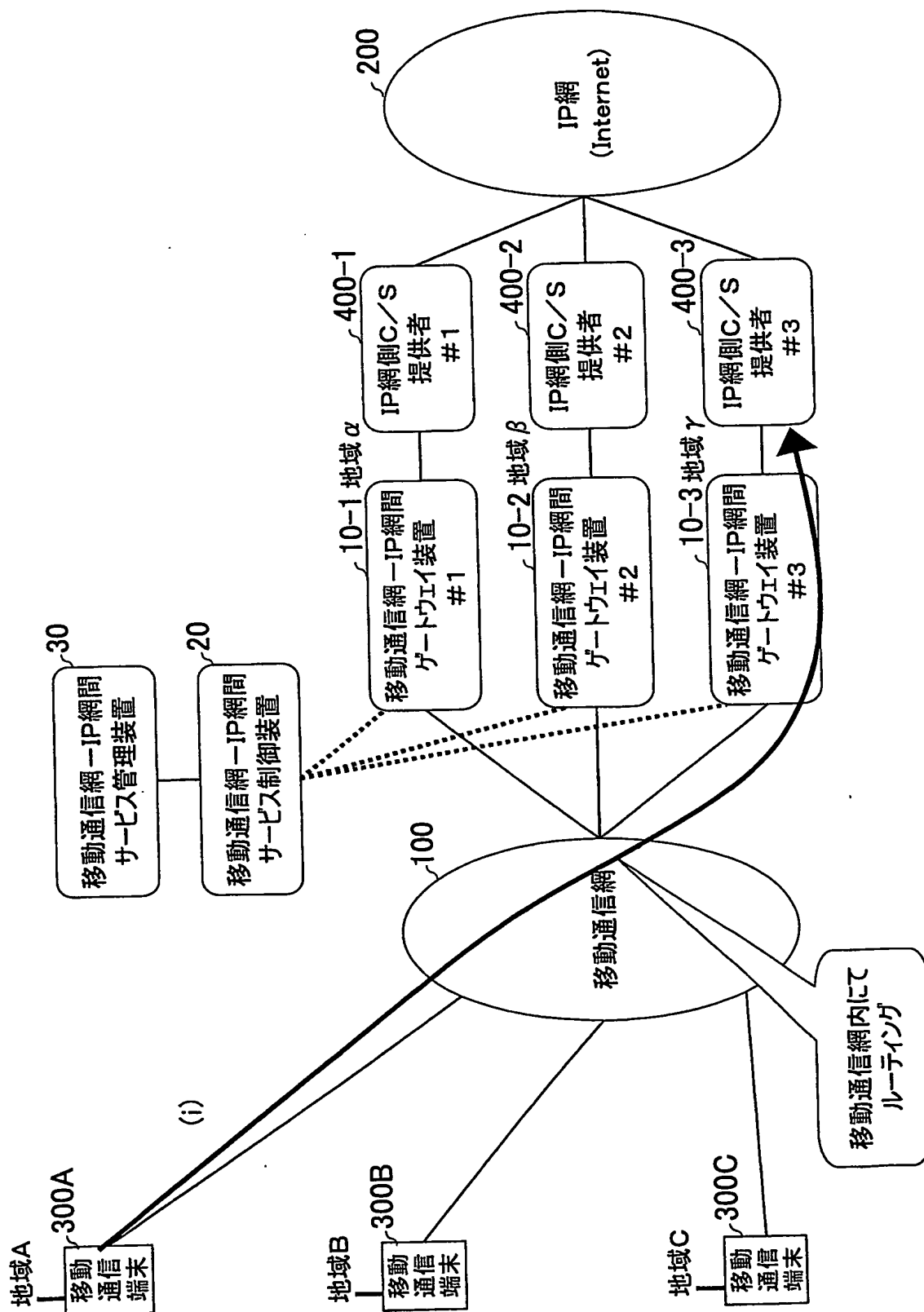
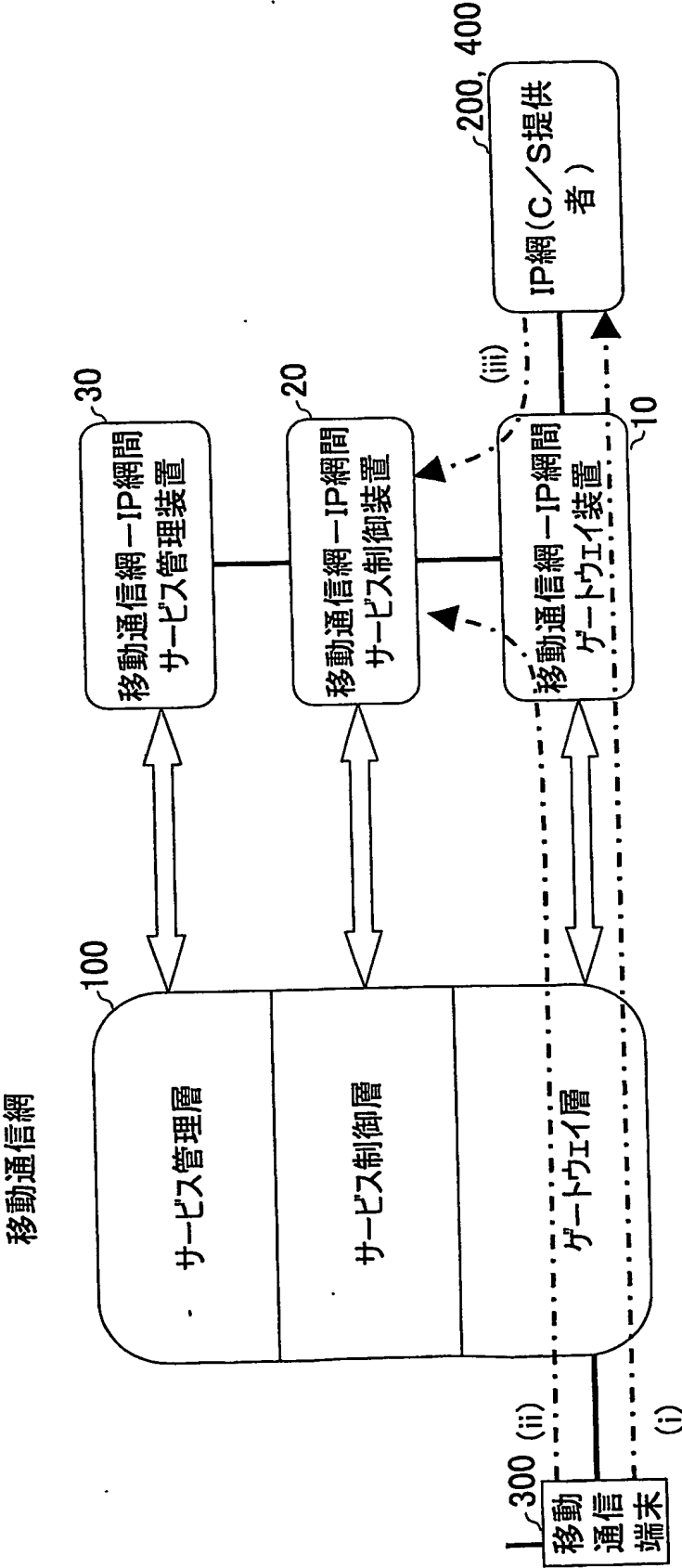
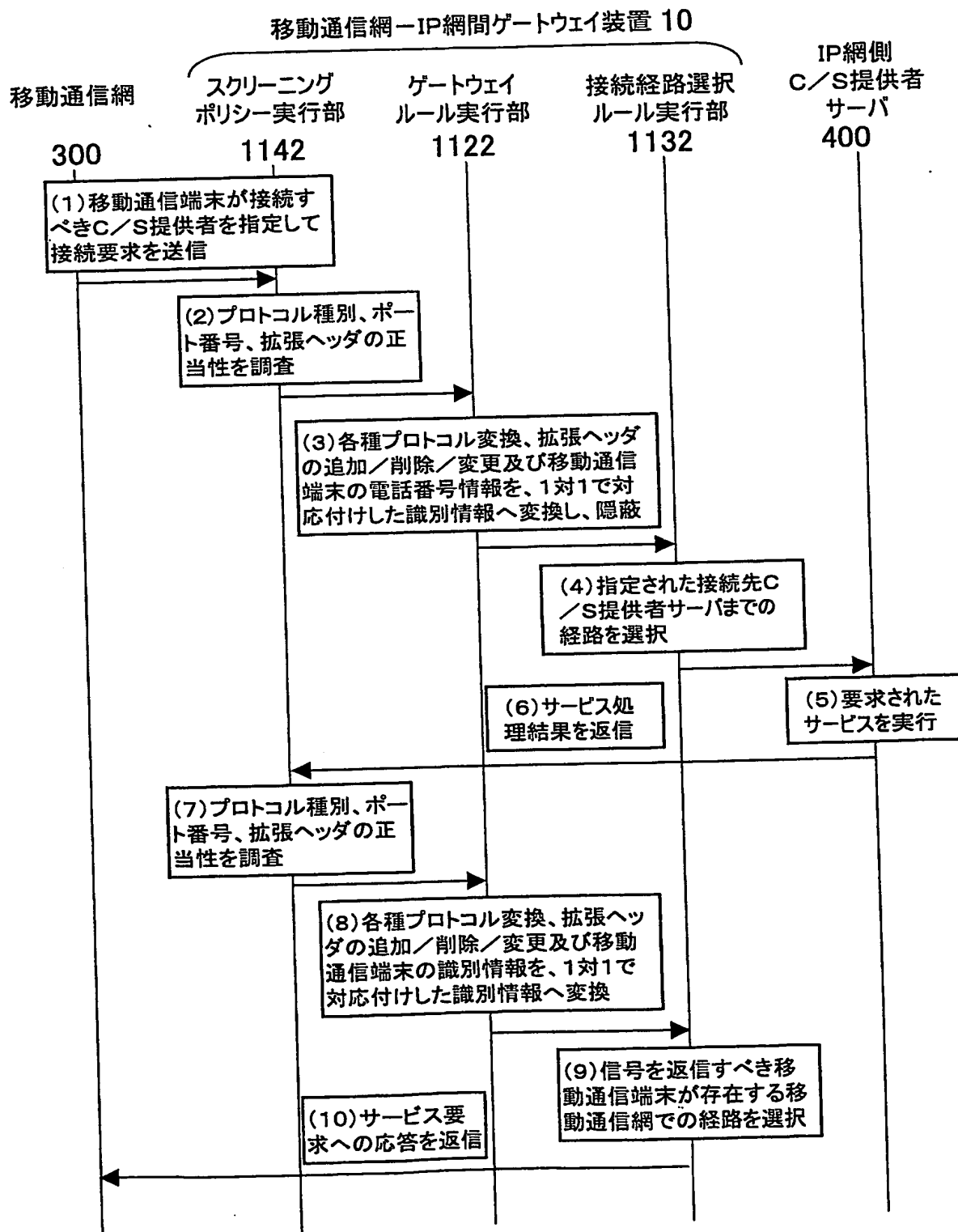


FIG. 8



9/25

FIG. 9



10/25

FIG. 10

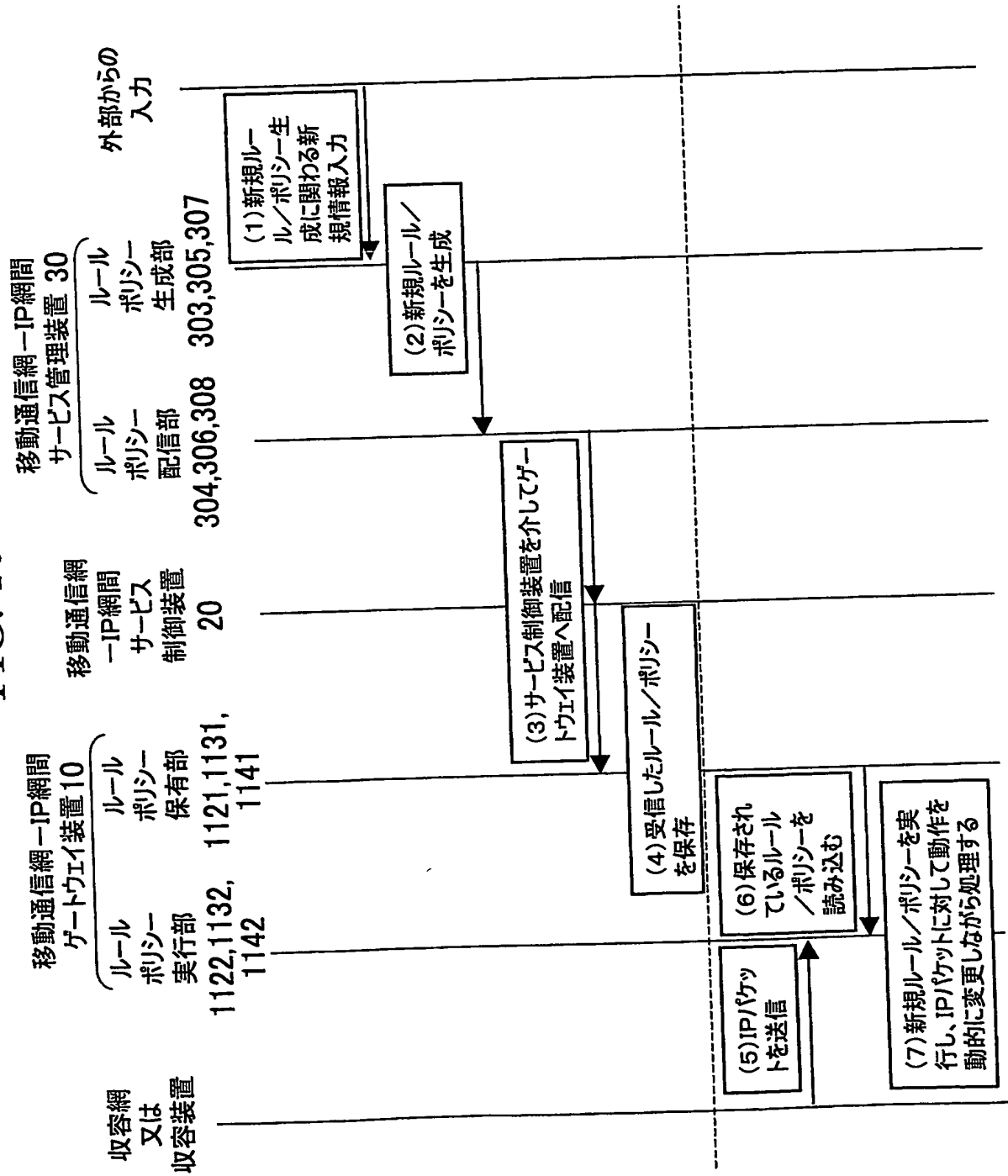
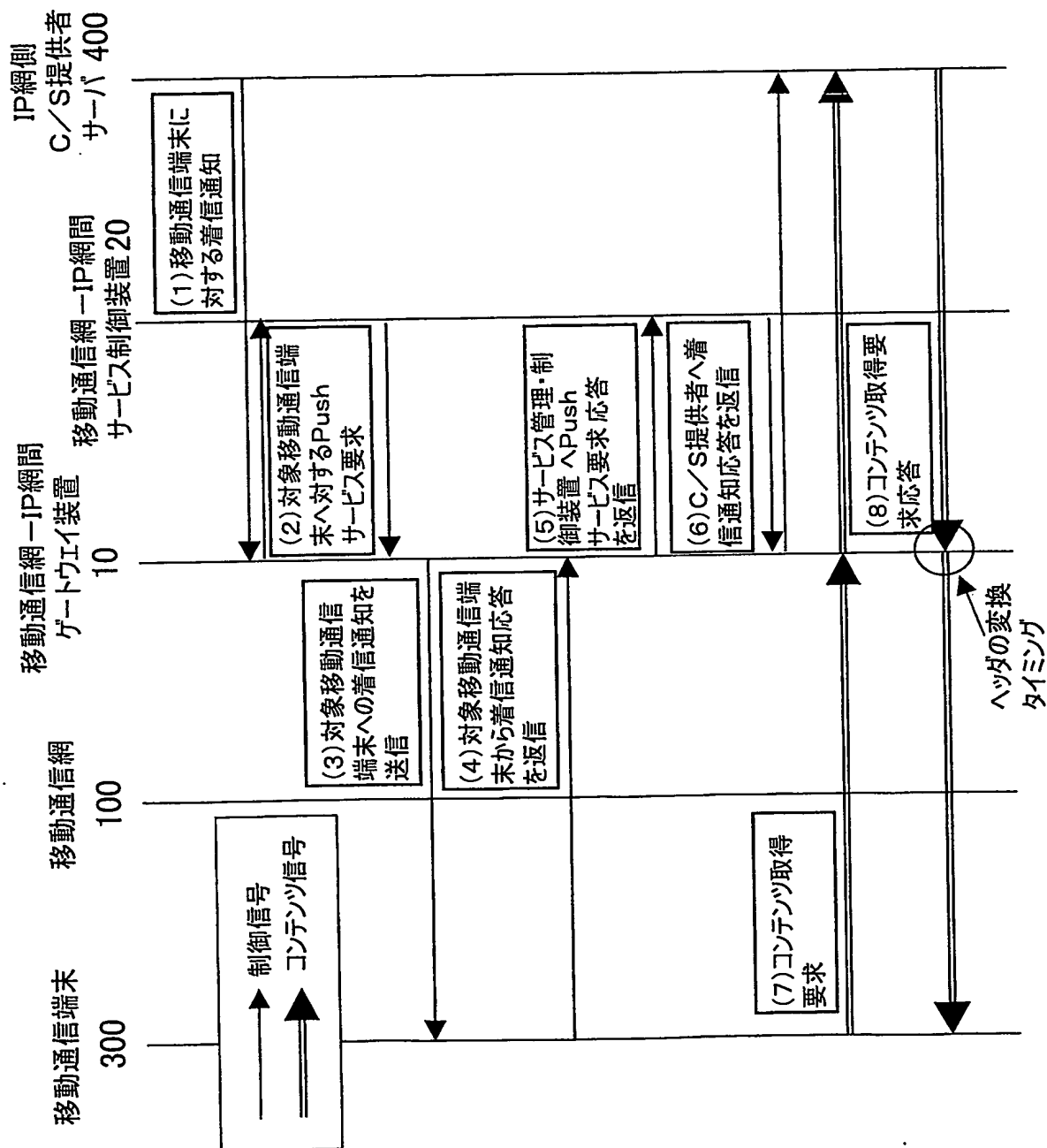
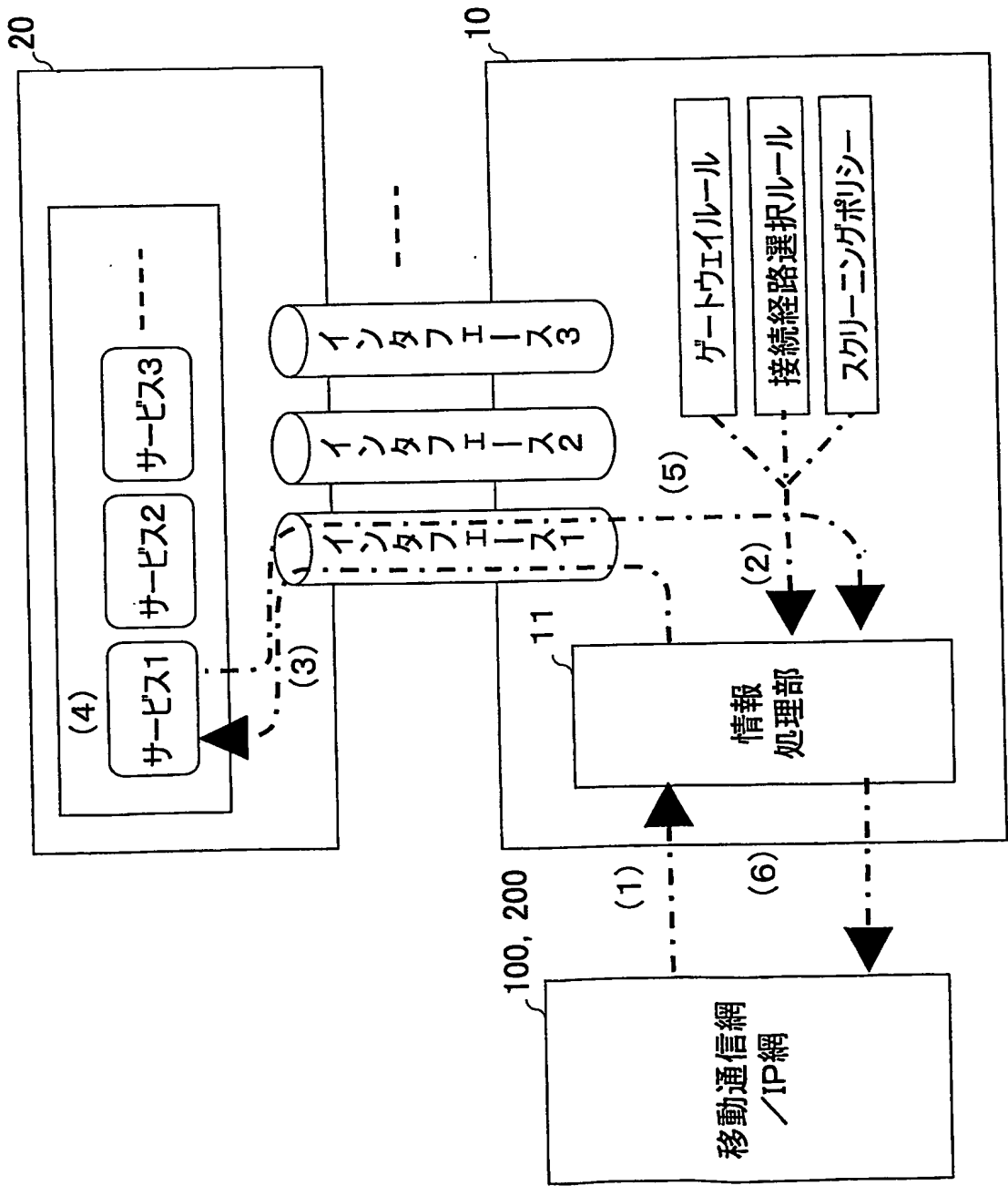


FIG. 11



12/25

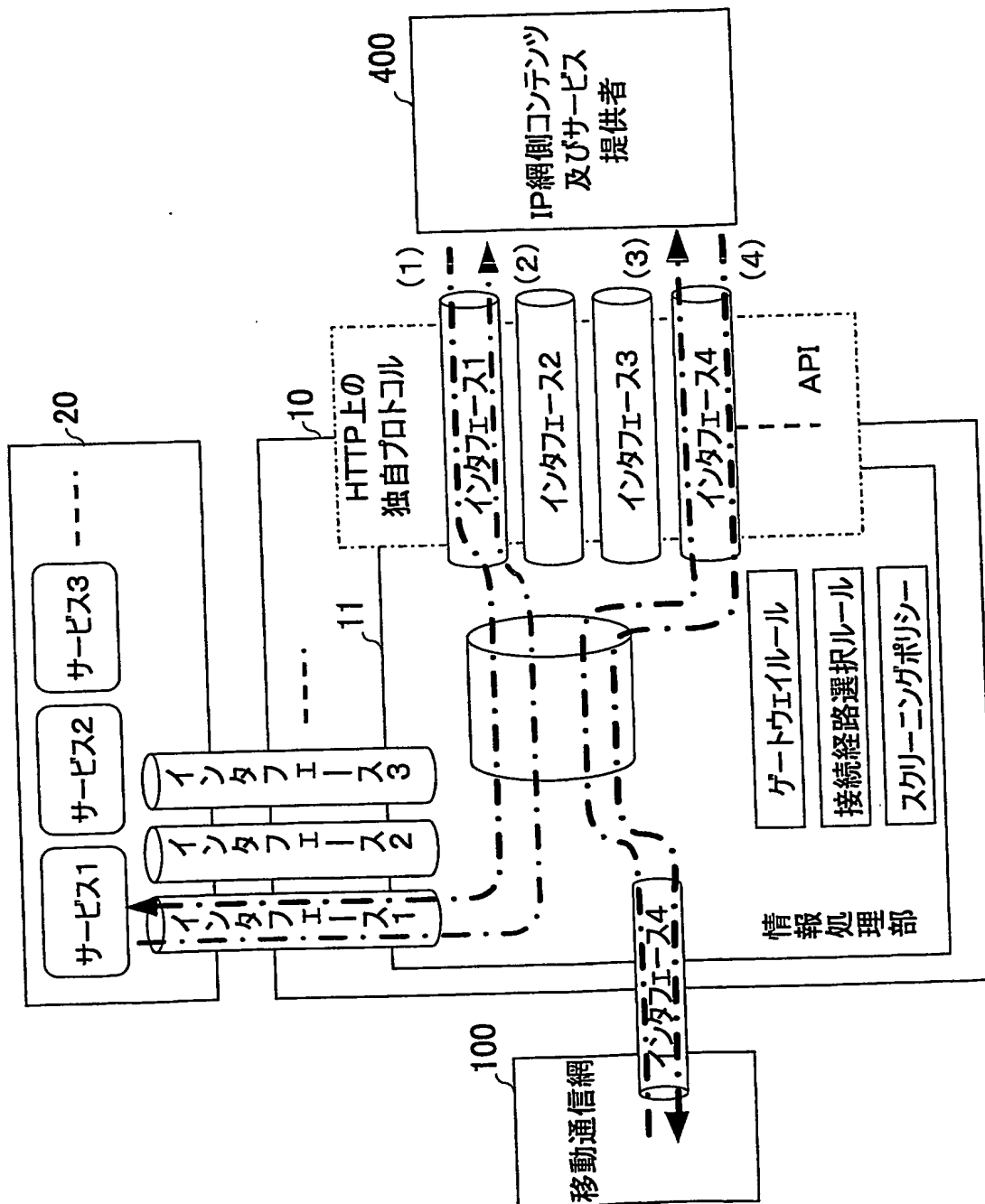
FIG. 12





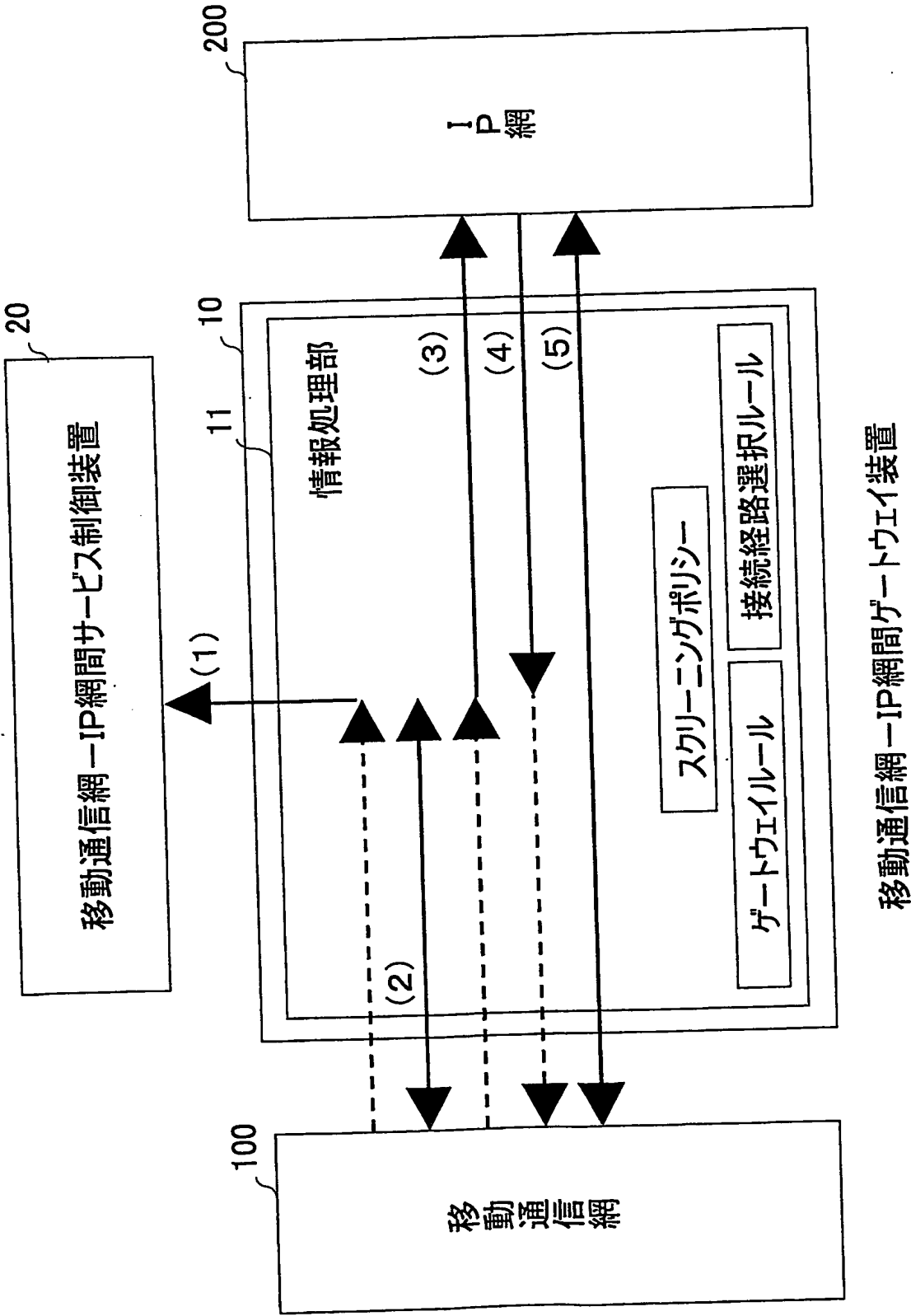
13/25

FIG. 13



14/25

FIG. 14

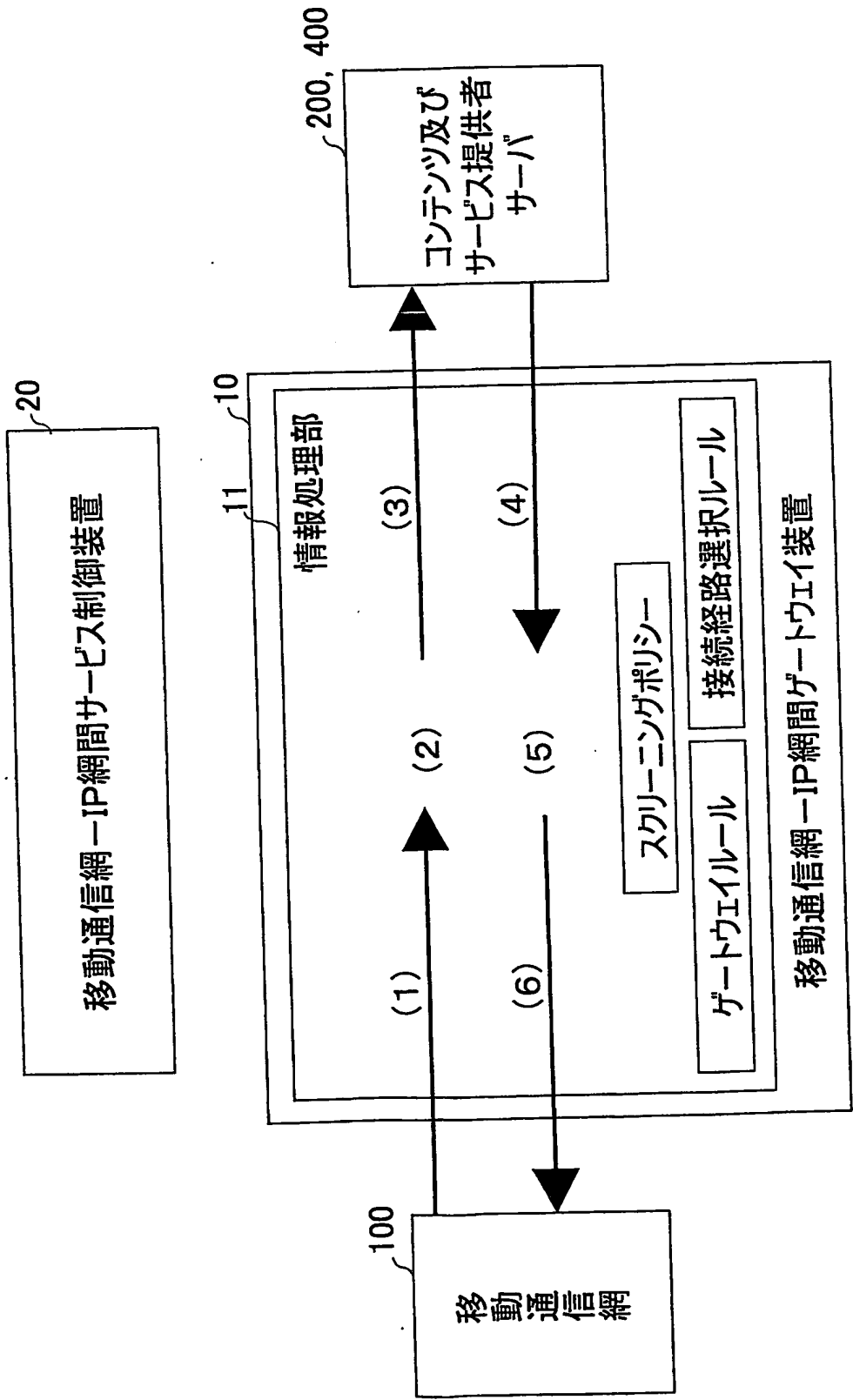


15/25

FIG. 15

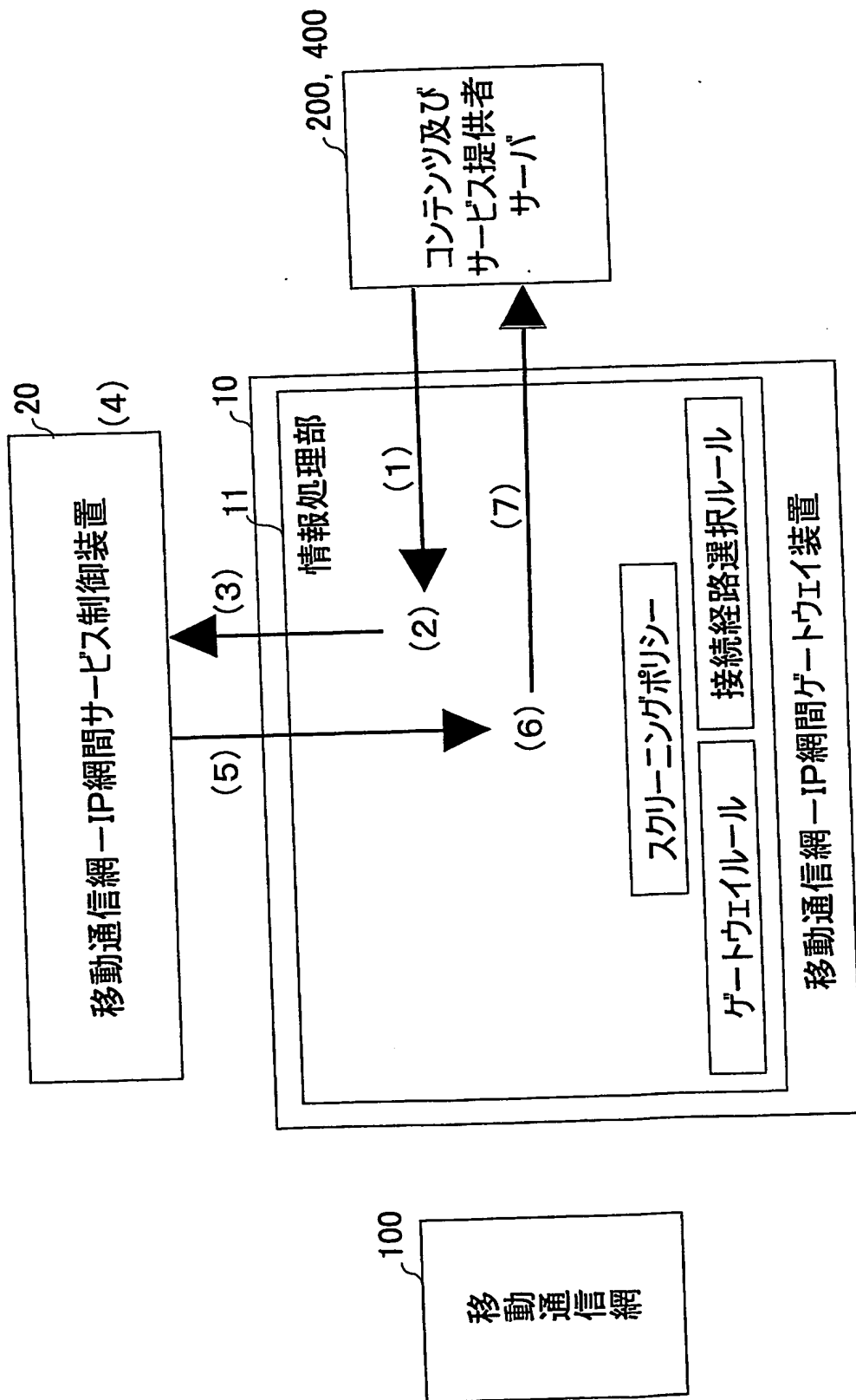
| 移動通信網内用<br>独自ヘッダ | IP網用<br>独自ヘッダ | 用 途                  |
|------------------|---------------|----------------------|
| X-1              | X-A           | メールの表題 (Subject)     |
| X-2              | X-B           | メール・メッセージがサーバに到着した時刻 |
| X-3              | X-C           | 送信元メールアドレス           |
| X-4              | X-D           | 宛先メールアドレス            |
| X-5              | X-E           | 同時受信アドレス             |

FIG. 16



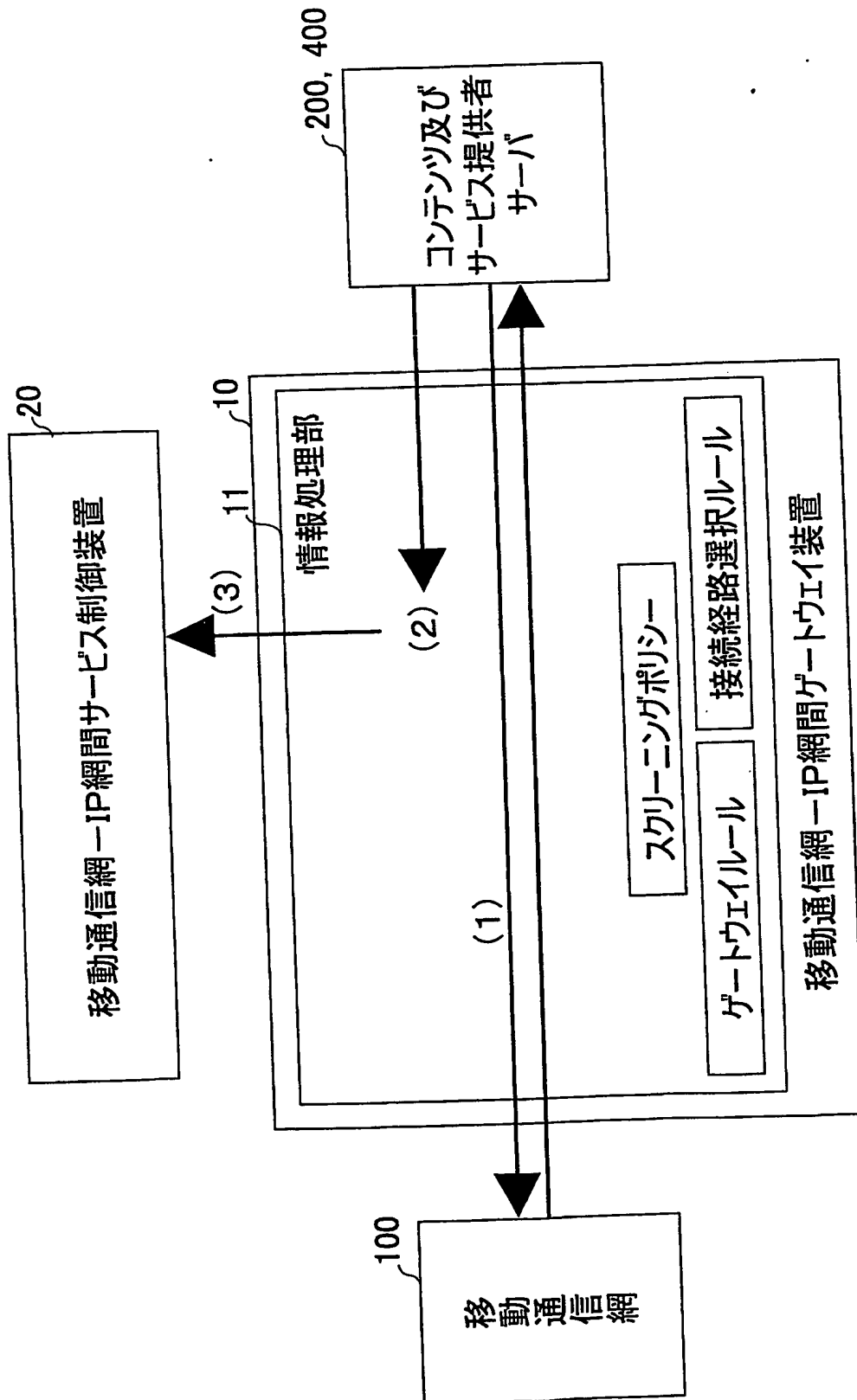
17/25

FIG. 17



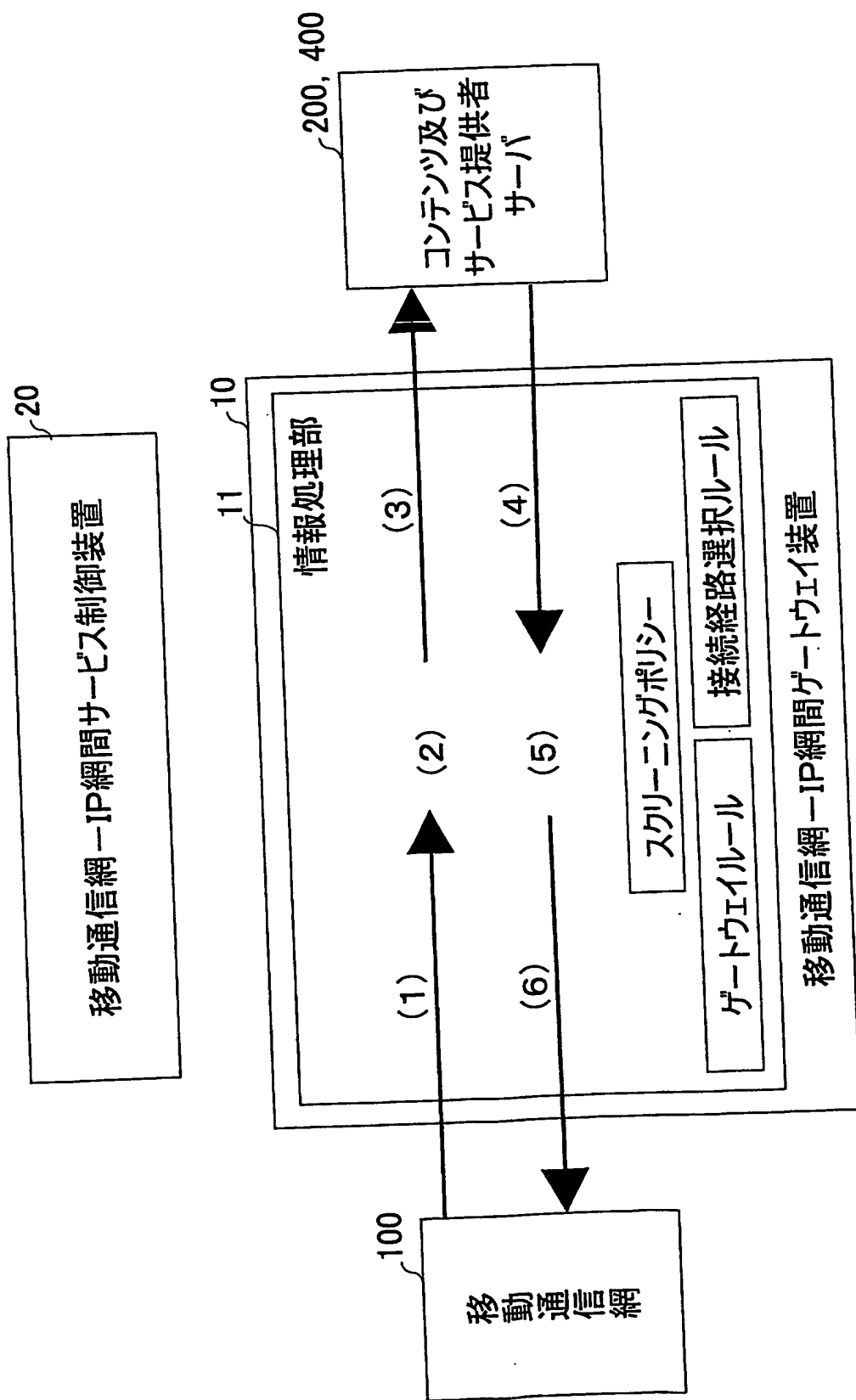
18/25

FIG. 18



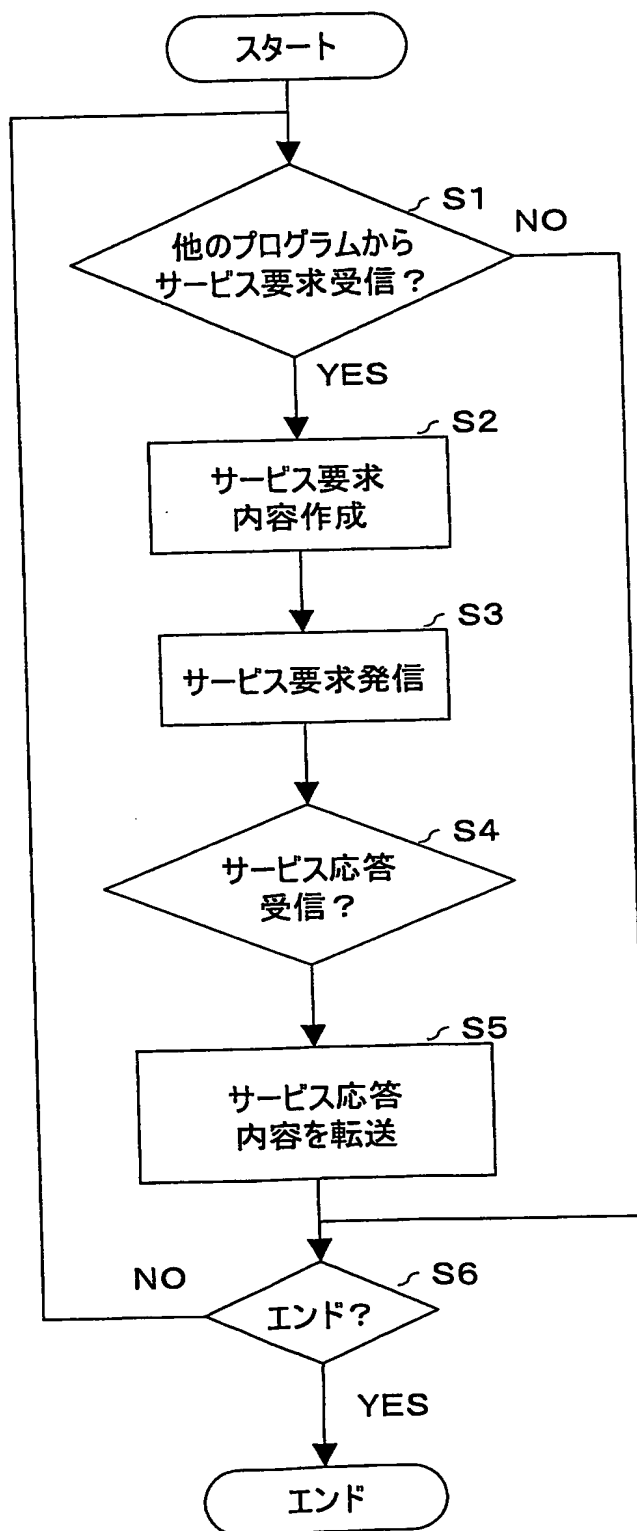
19/25

FIG. 19



20/25

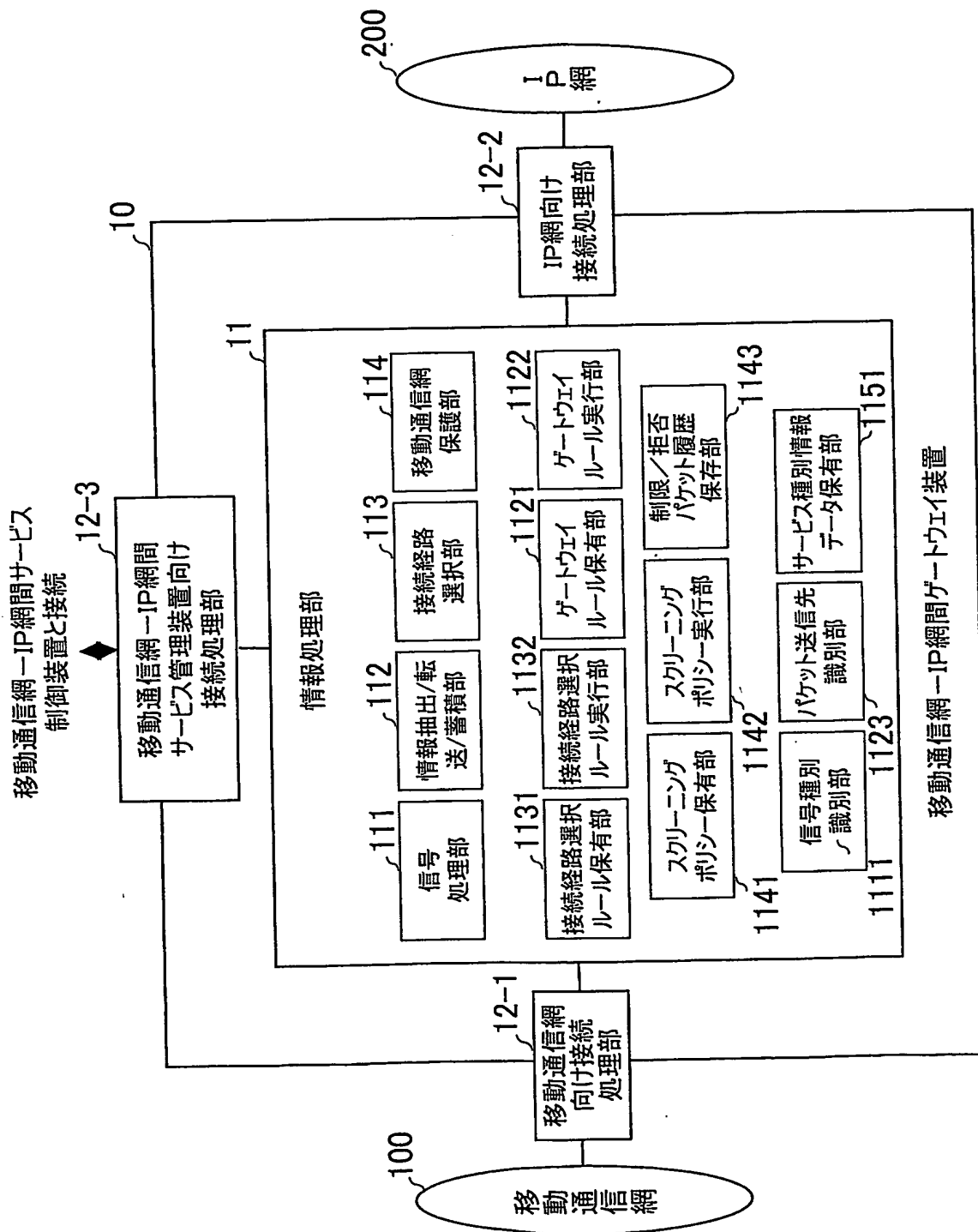
FIG. 20





21/25

FIG. 21



22/25

FIG. 22

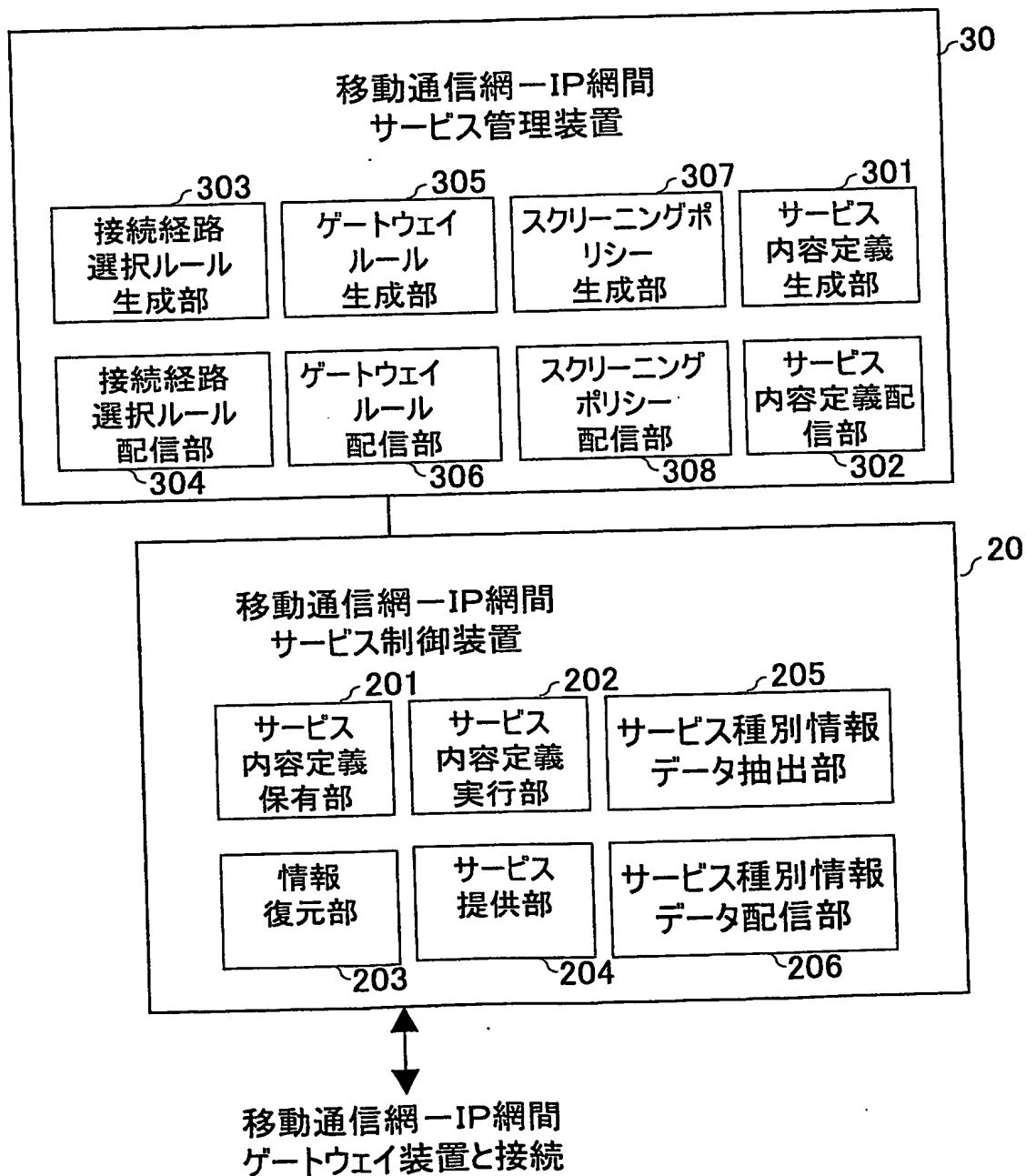
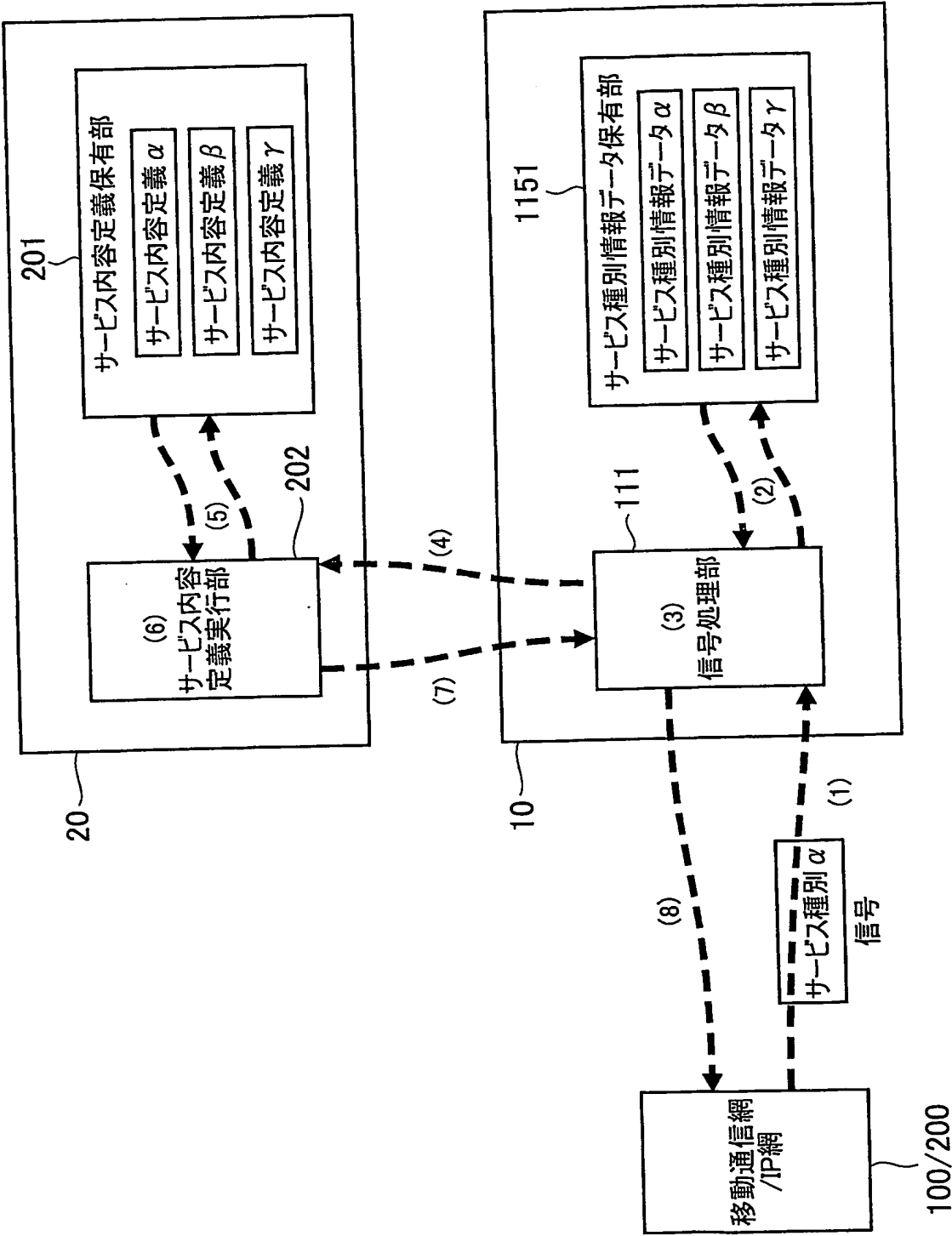


FIG. 23

|           |           |               |              |     |
|-----------|-----------|---------------|--------------|-----|
| 送信先<br>情報 | 送信元<br>情報 | プロトコル<br>種別情報 | サービス<br>種別情報 | データ |
|-----------|-----------|---------------|--------------|-----|

FIG. 24





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Search No.  
PCT/JP03/07711

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
Int.Cl.<sup>7</sup> H04L12/66, 12/56

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl.<sup>7</sup> H04L12/00-12/26, 12/50-12/66, H04Q7/00-7/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2003 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2003 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2003 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No.                     |
|-----------|--|---|
| X<br>A    | JP 2001-292251 A (Hitachi, Ltd., Hitachi Communication Systems, Inc.),<br>19 October, 2001 (19.10.01),<br>Full text; Figs. 1 to 4<br>(Family: none)  | 1, 2, 4, 6, 8, 12<br>3, 5, 7, 9-11,<br>13 |
| X<br>A    | JP 2000-299731 A (Alcatel),<br>24 October, 2000 (24.10.00),<br>Page 3, column 4, line 42 to page 5, column 7,<br>line 39; page 6, column 10, line 16 to page 7,<br>column 11, line 7; Figs. 1, 3<br>& EP 1033897 A1 & AU 1359600 A | 1, 2, 4, 6, 8, 12<br>3, 5, 7, 9-11,<br>13 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

|  |   |
|--|---|
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> | <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p> |
|--|---|

Date of the actual completion of the international search  
17 September, 2003 (17.09.03)

Date of mailing of the international search report  
30 September, 2003 (30.09.03)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/JP03/07711

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No.                     |
|-----------|---|---|
| X<br>A    | WO 00/41364 A1 (NTT Docomo Inc.),<br>13 July, 2000 (13.07.00),<br>Page 19, line 17 to page 21, line 26; page 25,<br>line 13 to page 26, line 13; Fig. 1<br>& EP 1059777 A1 & AU 1800400 A<br>& BR 9908404 A | 1, 2, 4, 6, 8, 12<br>3, 5, 7, 9-11,<br>13 |

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> H04L12/66, 12/56

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> H04L12/00-12/26, 12/50-12/66  
H04Q7/00-7/38

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

|             |            |
|-------------|------------|
| 日本国実用新案公報   | 1922-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2003年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2003年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2003年 |

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示   | 関連する<br>請求の範囲の番号  |
|-----------------|---|-------------------|
| X               | J P 2001-292251 A (株式会社日立製作所、日立通信システム株式会社) 2001. 10. 19, 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)  | 1, 2, 4, 6, 8, 12 |
| A               |   | 3, 5, 7, 9-11, 13 |
| X               | J P 2000-299731 A (アルカテル) 2000. 10. 24, 第3頁第4欄第42行-第5頁第7欄第39行, 第6頁第10欄第16行-第7頁第11欄第7行, 第1, 3図<br>& E P 1033897 A1 & A U 1359600 A | 1, 2, 4, 6, 8, 12 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17.09.03

国際調査報告の発送日

30.09.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

田中 庸介

5K

8529

電話番号 03-3581-1101 内線 3555



## C (続き) . 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示   | 関連する<br>請求の範囲の番号     |
|-----------------|---|----------------------|
| A               |   | 3, 5, 7, 9-11,<br>13 |
| X               | WO 00/41364 A1 (株式会社エヌ・ティ・ティ・ド<br>コモ) 2000. 07. 13, 第19頁第17行-第21頁第26<br>行, 第25頁第13行-第26頁第13行, 第1図<br>& EP 1059777 A1 & AU 1800400 A<br>& BR 9908404 A | 1, 2, 4, 6, 8, 12    |
| A               |   | 3, 5, 7, 9-11,<br>13 |